

Le traitement chirurgical du glaucome primitif à angle fermé

(Indications et Résultats)

THÈSE

présentée

à la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Lyon
et soutenue publiquement le 22 octobre 1964
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine.

par **Serge RAMPIN,**

*Ancien Interne des hôpitaux d'Alger,
Diplômé d'ophtalmologie,
Diplômé de trachomatologie.*

né le 18 août 1934, à Alger.

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année 1964

N° 157

Le traitement chirurgical du glaucome primitif à angle fermé

(Indications et Résultats)

THÈSE

présentée

à la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Lyon
et soutenue publiquement le 22 octobre 1964
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine.

par **Serge RAMPIN,**

*Ancien Interne des hôpitaux d'Alger,
Diplômé d'ophtalmologie,
Diplômé de trachomatologie.*

né le 18 août 1934, à Alger.

Personnel de la Faculté

Doyens honoraires :

M. J. LEPINE, Membre de l'Institut.
M. H. HERMANN, Correspondant de l'Institut.

Doyen :

M. J. F. CIER.

Assesseurs : MM. M. LEVRAT, L. REVOL.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. COLLET, GUIART, PATEL, LEPINE, TRILLAT, MOURIQUAND, MAZEL, GARIN, GATE,
MARTIN, GABRIELLE, SANTY, DUCLOS, GUILLEMINET, HERMANN, ROCHET,
POLLOSSON.

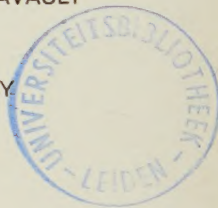
PROFESSEURS

Clinique urologique
Physique biologique

Clinique neuro-psychiatrique et d'hygiène mentale
Chimie organique et toxicologie
Clinique chirurgicale P
Clinique médicale B
Clinique et prophylaxie cardio-vasculaires
Clinique médicale C
Chimie biologique et médicale
Clinique chirurgicale A
Pharmacie galénique
Clinique obstétricale
Médecine du travail
Clinique médicale A
Hygiène et action sanitaire et sociale
Botanique et cryptogamie
Clinique chirurgicale C
Chimie analytique pharmaceutique
Pharmacie chimique et pharmacologie
Médecine légale et déontologie
Parasitologie et pathologie exotique
Clinique d'oto-rhino-laryngologie et d'audio-phonologie ...
Clinique ophtalmologique
Clinique de dermatologie, syphiligraphie et allergologie ...
Clinique de pneumo-phthisiologie
Clinique chirurgicale, orthopédique et traumatologique ...
Clinique carcinologique
Anatomie pathologique
Pathologie générale et expérimentale
Anatomie
Pathologie chirurgicale
Clinique médicale D
Pathologie médicale
Phisio-pathologie des voies respiratoires
Radiologie
Clinique médicale infantile et hygiène du 1^{er} âge
Hydrologie thérapeutique, climatologie et écologie sociale ..
Bactériologie
Physiologie et pathologie obstétricales
Physiologie B
Clinique endocrinologique
Clinique de chirurgie orthopédique

MM.

CIBERT
PONTHUS
(détaché à Beyrouth)
DECHAUME
CHAMBON
WERTHEIMER
PAUPERT-RAVAULT
FROMENT
CROIZAT
ENSELME
MALLET-GUY
REVOL
PIGEAUD
BOURRET
LEVRAT
SOHIER
NETIEN
BERTRAND
BADINAND
DREVON
ROCHE
COUDERT
MOUNIER-KUHN
PAUFIQUE
THIERS
BRUN
CREYSSEL
DARGENT
GUICHARD
GIRARD Paul
LATARIET
PEYCELON
GIRARD Marcel
VACHON
GALY
PAPILLON
JEUNE
GONIN
MONNET
BANSSILLON
CHATONNET
GUINET
TRILLAT



Clinique stomatologique	MM.
Clinique de chirurgie et d'orthopédie infantiles	FREIDEL
Matière médicale et législation pharmaceutique	MARION Joseph
Histologie et embryologie	DORCHE
Chimie	DUMONT Louis
Physiologie A	PERROT
Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire	CIER J.-F.
Clinique de chirurgie cardiaque	PERRIN J.
Biologie médicale et pharmacodynamie	MICHAUD Pierre
Clinique des maladies infectieuses	X...
Clinique gynécologique	X...
Clinique thérapeutique	X...

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Physique nucléaire appliquée à la médecine	BERGER
Bactériologie	BERTOYE
Neuro-chirurgie	MANSUY
Chimie générale et pharmaceutique	COLLET
Clinique de pédiatrie et puériculture	SARROUY
Hygiène et climatologie	LACROIX
Clinique chirurgicale propédeutique	LIARAS
Neuro-chirurgie	LECUIRE
Médecine générale	REVOL
Thérapeutique chirurgicale	GOINARD
Pharmacie chimique et pharmacologie	CIER André
Médecine générale	PONT Maurice

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Parasitologie	ROMAN
Anatomie pathologique	FEROLDI
Physique biologique	MORET
Parasitologie	GARIN
Electro-radiologie	PINET
Botanique et cryptogamie	ODDOUX
Chimie analytique	de SOLLIERS
Médecine du travail	TOLOT
Médecine générale	DESPIERRE

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES TITULAIRES

Chimie biologique	CREYSSEL Roger
Hygiène	THIVOLET
Electroradiologie	PINET
Neuro-psychiatrie	GUYOTAT
Chirurgie générale	DESCOTES
Pathologie expérimentale	JOUVET
Physique biologique	PEYRIN
Anatomie pathologique	TOMMASI
Electro-radiologie	BUFFARD
Médecine générale et thérapeutique	LEJEUNE
Stomatologie	de MOURGUES F.
Maladies infectieuses	NAUSSAC
Chirurgie générale	REBOUILLAT
Pédiatrie	ROMAGNY
Médecine générale	DELAHAYE J. P.
Anesthésiologie	DELEUZE R.
Electroradiologie, diagnostic et thérapeutique	GIRAUD M.
Anesthésiologie	MICHEL
Pédiatrie	GILLY
Anatomie	BOUCHET
Immunologie - Sérologie - Hématologie	GERMAIN

Chirurgie générale
 Médecine générale
 Bactériologie - Paristologie - Virologie
 Pédiatrie et puériculture
 Dermatologie
 Pneumo-ptisiologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Médecine générale
 Médecine générale
 Chirurgie générale
 Médecine générale

MM.

SOUSTELLE
 VIALA
 VINCENT
 FRANÇOIS
 COLOMB
 KALB
 LARBRE
 BETHENOD
 FRIES
 LAMBERT
 MICHOUILLER
 ROBERT

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES STAGIAIRES

Hématologie
 Histologie et embryologie
 Chimie biologique
 Chimie analytique
 Hygiène
 Biologie médicale et pharmacodynamie
 Physiologie
 Bactériologie

FAVRE-GILLY
 GIROD
 GRAS
 MALLEIN
 RIFFAT
 FAUCON
 FLANDROIS
 VIALIER-RAYNARD

AGREGES EN EXERCICE

Ophtalmologie
 Médecine légale
 Chirurgie générale
 Médecine générale
 Obstétrique
 Urologie
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Neuro-psychiatrie
 Neuro-chirurgie
 Electro-radiologie
 Orthopédie
 Oto-rhino-laryngologie
 Médecine générale
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Médecine générale
 Médecine générale
 Médecine générale
 Stomatologie
 Obstétrique
 Médecine générale
 Orthopédie

BONAMOUR
 COLIN
 de MOURGUES Georges
 DEVIC
 DUMONT Martial
 DURAND
 FRANCILLON
 SAUBIER
 SCHOTT
 ALLEGRE
 CHASSARD
 FAYSSE
 GAILLARD
 GARDE
 HUGONNIER
 MARET
 MORNEX
 NORMAND
 PERRIN André
 DUMAS
 GARMIER
 NOEL
 SCHNEPP

EXAMINATEURS DE LA THESE :

Professeur L. PAUFIQUE,
 Professeur P. GOINARD,
 Professeur R. HUGONNIER,
 Professeur G. FARNARIER (Marseille).

A LA MEMOIRE DE MON PERE,

son absence ce jour m'est particulière-
ment douloureuse.

A MA MERE,

elle a tout fait pour moi, ma tendresse est
sans limite.

A MA FEMME ET A MA FILLE,

A MA SŒUR ET A MON BEAU-FRERE,

A TOUS LES MIENS,

A MES AMIS,

en témoignage de mon affection.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546304_0078

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE,

Monsieur le Professeur Louis PAUFIQUE,

*Professeur de clinique ophtalmologique,
Ophtalmologiste des hôpitaux.*

nous n'oublierons jamais l'accueil qu'il nous a réservé en un moment tragique de notre existence. Il nous a redonné confiance avec une grande bonté. La force de sa personnalité, ses dons incomparables de clinicien et de chirurgien, son sens pédagogique remarquable ont fait notre admiration sans limite.

Nous avons beaucoup appris durant ces trois semestres d'internat passés à ses côtés. Pour tout ce qu'il représente et ce qu'il a fait pour nous, qu'il nous soit permis de lui exprimer notre respectueuse gratitude et notre indéfectible attachement.

A Monsieur le Professeur Pierre GOINARD,

*Professeur de thérapeutique chirurgicale,
Chirurgien des hôpitaux.*

il nous a accueilli dans son service au début de notre internat. Nous avons pu y admirer la virtuosité de son geste et la sûreté de son diagnostic.

Le dynamisme de sa pensée, ses qualités humaines, la valeur de ses conseils et de ses encouragements font que nous avons pour lui confiance et affection.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre filial attachement.

A Monsieur le Professeur Georges FARNARIER,

*Professeur d'ophtalmologie,
Ophtalmologiste des Hôpitaux de Marseille.*

il nous fait le grand honneur de nous ouvrir son service.

Son abord cordial et généreux, les louanges unanimes qu'il suscite, font que nous nous réjouissons vivement de pouvoir travailler à ses côtés. Nous voudrions nous montrer digne de sa confiance.

Qu'il soit assuré de notre reconnaissance et de notre dévouement très respectueux.

A Monsieur le Docteur René HUGONNIER,

*Professeur agrégé à la Faculté,
Ophtalmologiste des hôpitaux.*

par son exigence envers lui-même, il sait donner à tous ses élèves le goût du travail bien fait.

L'aristocratie de son esprit, sa maîtrise chirurgicale, l'étendue et le raffinement de sa culture nous ont séduit.

Pour sa bienveillance à notre égard, qu'il soit assuré de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A Monsieur le Docteur Raymond ETIENNE,

Ophthalmologiste des hôpitaux.

il nous a inspiré ce travail et en a guidé l'élaboration.

Sa grande gentillesse jointe à son immense savoir, lui valent toute notre reconnaissance et notre respectueuse admiration.

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX D'ALGER.

Monsieur le Professeur A. M. LARMANDE,

il nous a initié à l'ophtalmologie. Nous avons admiré la clarté et la qualité de son enseignement ainsi que son immense valeur professionnelle. Malgré l'éloignement, il demeure le maître bienveillant auquel nous devons tant.

Nous l'assurons de notre déférente considération et de notre profond attachement.

Monsieur le Professeur M. AOUCHICHE,

il nous a toujours témoigné sa sympathie. Nous le prions de croire à nos sentiments respectueux.

A Monsieur le Docteur Maurice P. RAVAUULT,

Chef de clinique, Assistant des hôpitaux.

c'est en véritable ami qu'il nous a encouragé et guidé en de multiples circonstances.

Interne à ses côtés, nous avons apprécié ses solides qualités professionnelles.

Nous ne saurions assez le remercier de tout ce qu'il nous a appris.

Nous emporterons de lui le meilleur et le plus durable souvenir.

A Messieurs les Docteurs J. AUDIBERT, Ch. BARUT,
J. CHARLEUX, P. MAGNARD, Cl. SPIRA,

avec beaucoup de gentillesse, ils nous ont fait profiter de leur expérience et de leur savoir. Nous les en remercions sincèrement.

A Madame le Docteur S. HUGONNIER.

Aux Docteurs A. DIDIER-LAURENT, L. DURAND, M. LEQUIN, A. MALTERRE, J. MONTIBERT, P. SOURDILLE,

nos camarades internes à la clinique ophtalmologique de Lyon.

AU PERSONNEL RELIGIEUX ET INFIRMIER DU
PAVILLON C,

A NOS CAMARADES ET AMIS INTERNES DES HOPI-
TAUX DE LYON ET D'ALGER,

A L'INSTITUT CHIBRET,

il nous a considérablement aidé en met-
tant son remarquable service de docu-
mentation bibliographique à notre dis-
position.

Nous l'en remercions vivement.

AUX LABORATOIRES MARTINET,

ils ont aimablement pris en charge l'im-
pression de cette thèse. Ils ont droit à
toute notre gratitude.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE FERMÉ

(Indications et Résultats)

AVANT-PROPOS

S'il est en ophtalmologie un sujet qui a passionné l'opinion ces quelques toutes dernières décades, c'est bien le problème du glaucome en général, et du glaucome à angle fermé en particulier.

Il s'agit, pour ce dernier, d'une maladie de définition relativement récente, bien connue depuis toujours sous son angle clinique, mais qui a longtemps été ignorée ou mal comprise dans son étiopathogénie et son traitement.

Ce sera le but de ce travail, de codifier les indications thérapeutiques de cette maladie, et tout spécialement ses indications chirurgicales, car nous pouvons dire d'emblée que si le traitement médical constitue, certes, un appoint précieux et même une arme indispensable, il doit céder tôt ou tard la place à la chirurgie, qui trouve ici, et souvent à peu de frais, un de ses triomphes en ophtalmologie.

PLAN

Ce seront les moyens chirurgicaux utilisables dans le traitement du glaucome à angle fermé, qui nous préoccuperont dans cette étude, avec leurs indications et leurs résultats.

- Aussi après avoir, dans un premier chapitre, rappelé les bases *physiopathogéniques* qui conditionnent l'entité glaucome à angle fermé.
- Etudierons-nous dans un second chapitre, *les méthodes chirurgicales* avec leurs mécanismes d'action, leurs techniques et leurs incidents.
- Nous envisagerons ensuite *les indications* de ces diverses *méthodes* en fonction de l'enquête anamnétique, clinique et paraclinique, en faisant une place à part au *PROBLEME DE L'ŒIL ADELPHÉ*.
- Nous rappellerons les *complications* communes à toute la chirurgie du glaucome et celles propres à cette forme clinique, sans négliger le problème du *GLAUCOME MALIN*, ainsi que ses *échecs*.
- Nous analyserons enfin *les résultats* de cette chirurgie à la lumière de nos propres statistiques, en en discutant les facteurs de réussite et d'échec.

INTRODUCTION

Généralités — La notion d'angle fermé

Définitions — But du traitement

I. — GENERALITES.

L'évidence clinique de l'iris bombé avait apporté aux ophtalmologistes du siècle dernier, la preuve de la formation de l'humeur aqueuse dans la chambre postérieure de l'œil.

L'humeur aqueuse, véritable « milieu interne de l'œil » est en effet produite au niveau du corps ciliaire à un certain niveau pressional. Le mécanisme de sa formation (dialyse, ultrafiltration, sécrétion) est une question passionnante, qui n'a cessé d'intriguer les générations successives et qui n'a pas livré encore tous ses mystères.

Après s'être écoulée le long des rigoles de la face postérieure de l'iris, l'humeur aqueuse franchit la pupille et se répand dans la chambre antérieure.

L'excrétion se fait au niveau de l'angle iridocornéen, au travers du trabéculum aux parois poreuses, véritable « grille d'égout de l'œil » selon l'expression de F. Lagrange.

De là elle atteint le canal de Schlemm et gagne la circulation veineuse épisclérale, en partie par les veines aqueuses d'Ascher.

Ainsi donc, l'humeur aqueuse circule, elle n'est pas stagnante « comme de l'eau au fond d'un puits » (Magitot).

S'il est assez généralement admis que les variations de formation de l'humeur aqueuse sont peu productrices d'hypertonie oculaire, il faut admettre comme explication à celle-ci, un obstacle sur le cheminement et l'évacuation de l'humeur aqueuse.

Et d'emblée nous entrevoyons le rôle de l'angle camérulaire dans la genèse d'une hypertonie, soit que la « grille d'égout » soit bouchée, soit que l'humeur aqueuse ne puisse l'atteindre.

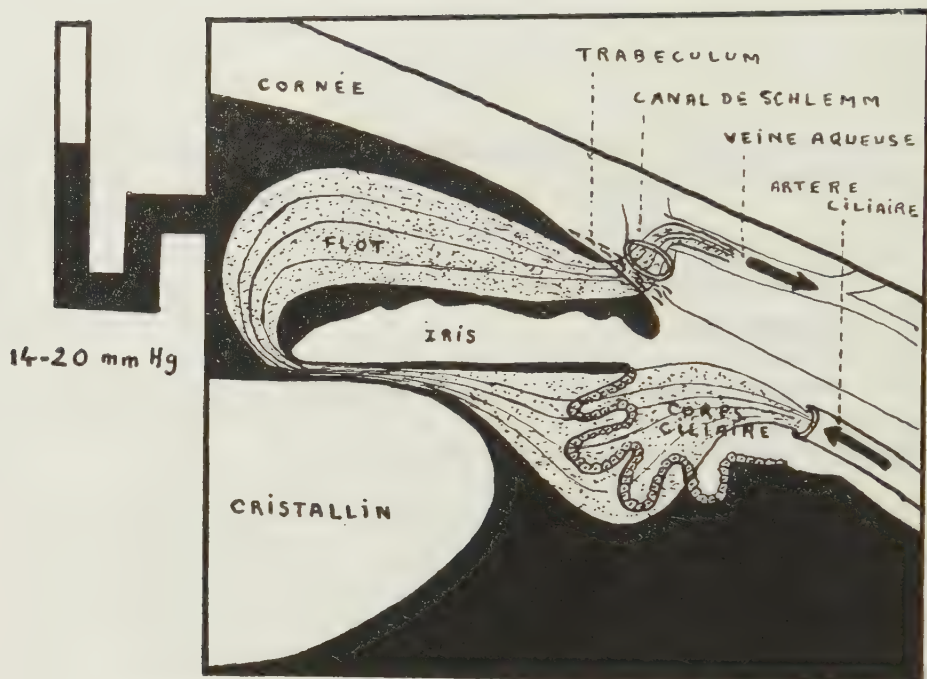


Diagramme représentant une section méridienne du segment antérieur d'un œil normal, montrant la formation de l'humeur aqueuse, sa circulation et son évacuation.

(d'après BECKER et SCHAFFER)

II. — La notion d'angle fermé.

La notion d'angle fermé est d'apparition récente. Elle est le fruit des travaux inlassables qui ont donné à la gonioscopie sa forme actuelle.

Nous ne citerons que pour mémoire et leur rendre un hommage, les principaux de ces auteurs, qui se sont attachés à arracher quelques secrets à l'angle camérulaire, ce point vital de l'ophtalmotonus.

— Trantas a été, en 1907, le premier à apercevoir l'angle dans un cas de kératoglobe, en déprimant l'œil avec son doigt, sans le secours d'aucun verre de contact.

— Salzmann introduisit la gonioscopie (1914-1915) en utilisant un verre de contact et un ophtalmoscope.

— Koeppe, en 1921, fit faire à la technique un grand pas en avant, en utilisant un verre de contact plus convexe et en observant l'angle au microscope Zeiss binoculaire.

— Troncoso améliora encore la technique dans les années qui suivirent.

— Mais il faut attendre Barkan, en 1936-1938, pour que cette technique permette d'opposer une classification gonioscopique des glaucomes aux anciennes conceptions clinico-pathogéniques.

— Par la suite, c'est à Goldmann surtout que revient le mérite d'avoir fait de la gonioscopie ce qu'elle nous apparaît de nos jours : un examen simple, rapide, de routine, indispensable dans la plupart des cas de glaucome.

Ainsi donc Barkan put dès 1938, grâce à cette technique naissante, avancer la notion d'un angle étroit dans certains glaucomes, qu'il opposait aux glaucomes à angle large.

Dans l'esprit de cet auteur, le glaucome à angle large correspondait au glaucome à évolution chronique, tandis que le glaucome à angle étroit correspondait à la forme congestive. (Classification adoptée également en 1948 par Kronfeld et Mac Garry).

Mais si cette terminologie avait le mérite d'être claire, l'expérience a montré qu'elle ne pouvait être retenue dans toute sa rigueur.

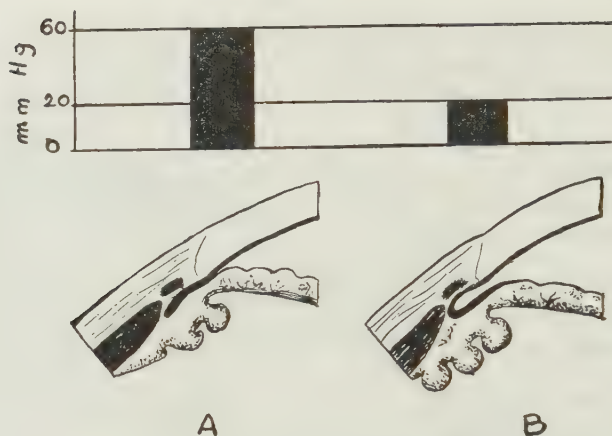
Certains glaucomes chroniques, en effet, se développent sur des yeux à angle étroit (et ce dans une proportion de 40 % des cas pour Duke-Elder), tandis qu'inversement (toujours pour le même auteur), près de 20 % des glaucomes congestifs, examinés entre deux poussées, montrent un angle large.

Si bien qu'un des principaux mérites des différents membres qui assistèrent au Symposium International sur le Glaucome, à Sainte-Marguerite, au Canada, en septembre 1954, est d'avoir réussi à se mettre d'accord sur la terminologie à utiliser pour désigner les deux entités cliniques constituées par le glaucome primaire et de distinguer :

- Le glaucome simple ou glaucome à angle ouvert (et non plus large) ou glaucome chronique.
- Le glaucome à angle fermé ou glaucome congestif ou irritable.

En effet dans le deuxième cas, la fermeture de l'angle est le facteur essentiel de la crise d'élévation tensionnelle.

En dehors de l'hypertonie la largeur de l'angle est sans valeur, car un angle large peut devenir bloqué après une poussée tensionnelle, et par ailleurs un angle étroit en lui-même peut ne pas être pathologique.



La colonne noire élevée, en haut à gauche, montre l'élévation de tension importante qui survient dans un glaucome à angle fermé quand l'angle est extrêmement fermé, comme en A.

La petite colonne noire en haut à droite, figure une tension oculaire normale quand l'œil est dans une phase de tonus normal avec un angle ouvert.

III. — Définitions.

Avec Weekers (1955 et 1959) nous pouvons définir le glaucome primitif à angle fermé, comme celui dont « l'angle iridocornéen se ferme au moment où l'ophtalmotonus s'élève ».

La crise hypertensive qui le caractérise est la *conséquence* de l'accolement de la racine de l'iris à la paroi antérieure de l'angle iridocornéen et de l'accroissement de la résistance à l'écoulement qui en résulte. Elle s'accompagne parfois de phénomènes inflammatoires au niveau du segment antérieur (glaucome aigu congestif) mais ce caractère est inconstant et non nécessaire au diagnostic.

En dehors des crises hypertensives l'angle est ouvert, il est parfois large, plus souvent étroit ou moyen; la résistance à l'écoulement de l'humeur aqueuse est normale, au début de l'affection tout au moins.

Ainsi donc :

- Il n'y a pas de lésion trabéculaire, le filtre est intact (tout au moins au début).
- L'humeur aqueuse circule librement en dehors des poussées.
- La résistance à l'écoulement devient temporairement infinie au moment de la crise.
- La crise d'hypertonie est due à la fermeture de l'angle.

C'est une maladie qui évolue le plus généralement par crises, d'importance variable, plus au moins bruyantes, où la congestion est un phénomène secondaire quand elle existe.

Peu à peu et parfois très vite (surtout s'il se manifeste des signes irritatifs) l'obstacle accidentel qui se produisait sur la voie d'écoulement de l'humeur aqueuse, par accolement de l'iris sur le trabéculum, peut se pérenniser plus ou moins par formation d'adhérences à ce niveau (goniosynéchies) ou lésion du trabéculum.

Le glaucome prend alors une allure chronique ou subaiguë parfois encore entrecoupée de crises aiguës. Ainsi donc :

- Le tonus ne redevient plus normal entre les poussées et reste à un niveau de base élevé.
- Le coefficient de facilité à l'écoulement est abaissé.
- La réouverture complète de l'angle entre les crises ne se fait plus entièrement ou si elle se fait, elle ne suffit plus.
- Le glaucome est passé au stade chronique du glaucome à angle fermé.

Ces définitions nous permettent d'éliminer du cadre de notre étude les *glaucomes à angle fermé secondaires* où l'obstacle est permanent et non primitif, tels les glaucomes dûs à une luxation du cristallin, un comblement de l'angle par des néo-vaisseaux, une rubéose de l'iris, un cristallin intumescent, une séclusion pupillaire ayant entraîné un iris bombé, etc.

IV. — Ainsi voyons-nous s'ébaucher **le but du traitement : ouvrir l'angle et le maintenir ouvert**, suppléer à la filtration quand l'ouverture ne suffit plus. Pour ce faire :

— *des moyens médicaux :*

- Les myotiques qui ouvrent l'angle en tendant l'iris, et il nous faut citer la première initiative empirique de Laqueur, en 1875, avec la physostigmine, puis celle de Weber, en 1876, avec la pilocarpine.
 - Les réducteurs de la sécrétion de l'humeur aqueuse dont le chef de file est l'acétazolamide, mis à l'honneur par Roblin, qui jouent un rôle primordial dans le traitement des grandes crises aiguës et au stade chronique.
 - La gamme des produits récents à action osmotique qui sont d'un effet puissant sur les crises aiguës.
- Mais surtout des *moyens chirurgicaux* dont l'étude nous retiendra dans ce travail :
- L'iridectomie de Von Graefe, dont le principe demeure à travers ses nombreuses variantes techniques.
 - L'iridencleisis décrit par Holth, a subi aussi de nombreux remaniements mais il introduit la notion d'une dérivation de l'humeur aqueuse.
 - Une gamme étendue d'autres techniques peuvent s'appliquer à la chirurgie du glaucome à angle fermé. Elles semblent moins unanimement adoptées et nous serons plus brefs à leur propos.

CHAPITRE 1

LES BASES ANATOMIQUES ET PHYSIO-PATHOLOGIQUES DU TRAITEMENT CHIRURGICAL

Il existe d'abord des facteurs anatomiques et physiologiques susceptibles d'engendrer la fermeture de l'angle irido cornéen. L'ensemble de ces données conditionne enfin un véritable terrain glaucomateux.

I. — LA PREDISPOSITION DU SEGMENT ANTERIEUR

A. — L'étroitesse de la chambre antérieure.

Priestley Smith (1891) fût le premier à attirer l'attention sur une nouvelle notion, celle que dans les yeux présentant un glaucome congestif la chambre antérieure était étroite.

Par la suite Roeder parvint même à ébaucher une classification des glaucomes selon la profondeur de la chambre antérieure.

Il est un fait clinique indiscutable, c'est que la plupart des glaucomes à angle fermé présentent une chambre antérieure étroite (profondeur moyenne $< 2,8$ mm).

Rosengren, en 1931, avait établi qu'une certaine étroitesse de la chambre antérieure *préexiste* au glaucome congestif, ce qui a été confirmé depuis par des études de R. Tornquist (1953-1956), Weekers (1963), François (1964).

A quoi tient cette étroitesse de la chambre antérieure? Il semble qu'elle puisse être congénitale ou d'ordre évolutif.

- Comme le font remarquer Blaxter, Chandler, Schaffer et bien d'autres, le fait essentiel consiste en une *RELATION ANORMALE ENTRE LE CRISTALLIN ET L'IRIS*, qu'il s'agisse d'un cristallin anormalement gros dans un œil présentant un segment antérieur normal, ou d'un cristallin normal qui est relativement grand pour un segment antérieur étroit.

Cela expliquerait en partie l'augmentation de fréquence du glaucome à angle fermé, à l'âge de la vie où le cristallin a tendance à grossir sous l'influence d'une cataracte débute, et la chambre antérieure à s'effacer.

- Le segment antérieur est plus étroit chez les sujets à *PETIT RAYON DE COURBURE CORNEENNE*. Dans le glaucome à angle fermé Tornquist (1957) a trouvé un rayon moyen de 7 mm 53.
- L'étroitesse de la chambre antérieure est aussi plus marquée chez les *HYPERMETROPES*. Gilbert trouve 77 % d'hypermétropes dans une série de glaucomateux à angle fermé, Gradle en trouve 83 %.

Dans l'œil hypermétrope, l'insertion de l'iris est plus antérieure, et le corps ciliaire est particulièrement développé.

Posner (1959), à ce propos, apporte une preuve anatomo-pathologique empruntée à Fuchs où il insiste sur « l'hypertrophie du corps ciliaire qui fait que l'iris modifie sa ligne d'attache sur la surface antérieure de cet organe. Dans ces conditions, l'iris est avancé légèrement et fait alors une courbure pour pouvoir se situer en situation frontale. Il en résulte que dans la zone qui correspond habituellement à la ligne de Schwalbe, la chambre antérieure est très étroite et que dans ces conditions elle puisse devenir totalement fermée ».

— La notion d'un *ASTIGMATISME INVERSE* est aussi bien souvent relevée dans la littérature.

Donc il semble, aujourd'hui, que cette notion de chambre antérieure étroite soit bien établie, encore que Posner et Redslob affirment, à l'inverse de Tornquist et François (1964) qu'il n'y a pas de relation directe entre la profondeur de la chambre antérieure et la largeur de l'angle.

D'un autre côté, comme le fait remarquer Duke-Elder, un grand nombre d'yeux normaux (10 %) présentent un angle « prédisposé » étroit, avec C.A. étroite, sans jamais présenter le moindre signe de glaucome. Busacca a fait la même constatation.

De tout ceci il nous faut retenir une impression : c'est que si avec une certaine fréquence, le segment antérieur nous apparaît de petite dimension et l'angle étroit au cours du glaucome à angle fermé, telle anomalie ne veut pas dire glaucome, à coup sûr (J. François (1964) retrouve 23 % d'angles étroits et 3 % d'ouverture virtuelle de l'angle dans le glaucome chronique simple), et qu'à l'inverse, mais dans une moindre mesure, nous pourrions trouver, parfois, des glaucomes à angle fermé typiques sur des yeux à chambre antérieure profonde (Kronfeld).

B. — L'existence d'un « bloc » pupillaire relatif.

(relative pupillary block)

Cette notion qui découle en partie des considérations anatomiques que nous venons d'exposer, avait été entrevue par Curran (1920 et 1931). Elle a fait l'objet de longues discussions au Symposium de la Macy Foundation (Schaffer, 1955). Depuis elle a été très défendue (Chandler 1958, Becker et Schaffer 1961), mais elle a trouvé aussi des détracteurs (Posner 1958).

Dans ces yeux volontiers hypermétropes, à petite cornée, gros corps ciliaire et insertion de l'iris sur le bord antérieur de cet organe, où le cristallin est plus près de la cornée que dans la plupart des yeux normaux, un blocage relatif de la pupille existe.

En effet dans un œil normal, l'iris est en contact avec le cristallin, seulement sur une surface étroite autour de la bordure pupillaire. Ce contact offre peu de résistance à la poussée de l'humeur aqueuse de la chambre postérieure vers la chambre antérieure.

Au contraire dans ces yeux à chambre antérieure étroite, l'iris est en contact avec le cristallin, sur une surface beaucoup plus large. (Sa convexité montre bien qu'il épouse la forme du cristallin).

Dès lors, il existe un obstacle relatif entre les deux chambres de l'œil, une sorte de valve sur le chemin de l'humeur aqueuse, et il existe une différence de pression légère entre la chambre postérieure (où l'humeur aqueuse est formée) et la chambre antérieure (où l'humeur aqueuse trouve son débouché au niveau du trabéculum et du canal de Schlemm).

Ce gradient de pression décroissant d'arrière en avant (Posner) entraîne un bombement de l'iris à sa périphérie et une étroitesse extrême de l'entrée de l'angle.

Ce mécanisme est bien mis en évidence par l'élargissement gonioscopique de l'angle caméculaire après iridectomie périphérique, court-circuitant le blocage pupillaire (Chandler).

Le cas décrit par Miller en 1956 est également bien démonstratif : Il s'agissait d'un œil ayant subi une iridectomie périphérique pour glaucome à angle fermé. Mais au premier pansement l'œil fut trouvé hypertone. Cela provenait du fait que le feuillet postérieur de l'iris avait été laissé intact, et dès lors, on le voyait faire hernie au travers du trou du stroma irien, montrant bien l'élévation de pression dans la chambre postérieure. Quand on eût resséqué ce feuillet, tout rentra dans l'ordre.

C. — Le cas spécial de « l'iris plateau ».

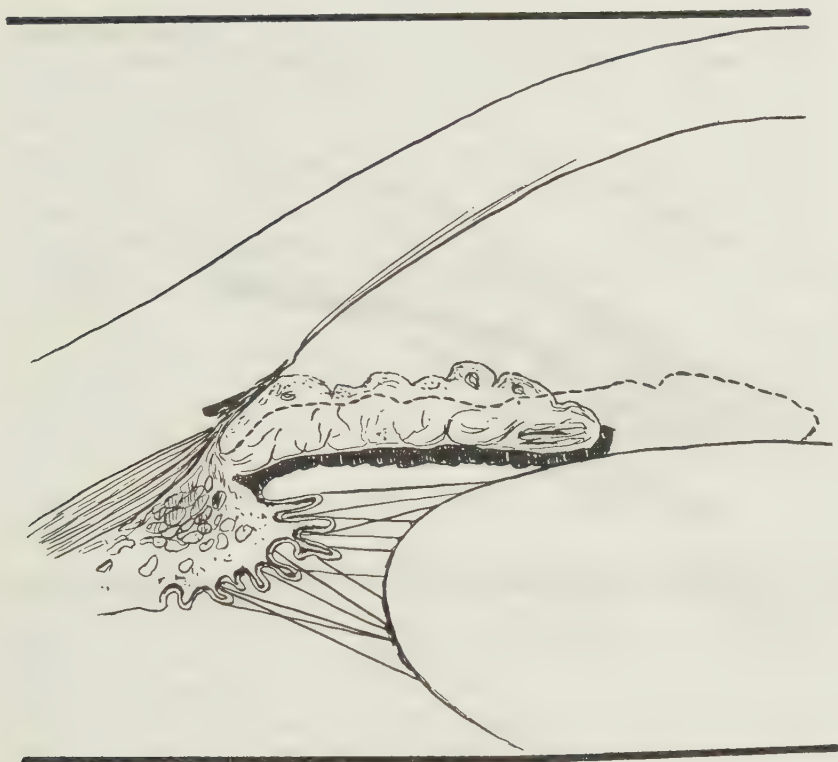
Le cas de l'iris plateau pourrait apporter une explication à certaines formes de glaucome à angle fermé rencontrées sur des yeux à chambre antérieure profonde.

Il s'agit d'un cas anatomique assez rare, représenté par l'insertion anormalement très antérieure de l'iris sur le corps ciliaire.

Pour atteindre sa position antécristallinienne l'iris fait une véritable angulation. La chambre antérieure est profonde.

La plus petite mydriase entraîne un tassement mécanique de l'iris dans l'angle.

Nous verrons plus loin, l'intérêt qu'il y a à savoir dépister une telle anomalie, que l'iridectomie ne saurait suffire à traiter et qui n'évite pas les récidives de fermeture de l'angle.



Iris plateau : diagramme montrant que la chambre antérieure est plus profonde que dans les yeux à angle étroit habituel.
Le « bloc » pupillaire est minimum.
La mydriase bloque l'angle par « tassement » de l'iris vers celui-ci.

II. — LES FACTEURS PHYSIOPATHOLOGIQUES DE LA FERMETURE DE L'ANGLE

Par quel mécanisme, ce segment antérieur prédisposé peut-il constituer une fermeture de son angle?

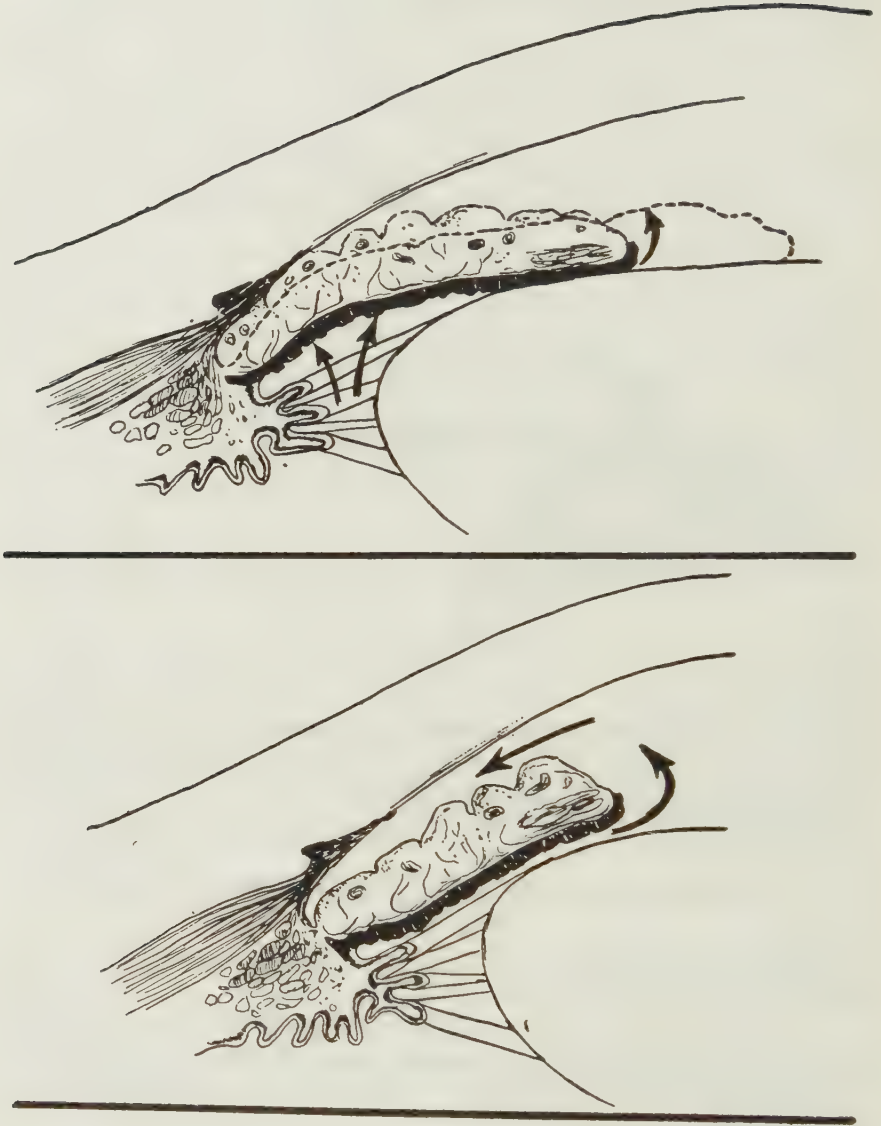
Il semble que l'on puisse mettre en évidence un certain nombre de facteurs déclenchants dont certains sont, comme nous le verrons, exploités pour dépister une forme « en puissance » de glaucome à angle fermé.

A. — La dilatation pupillaire est sûrement la plus anciennement connue.

Depuis 1910 on sait que la mydriase et surtout la semi-mydriase peuvent déclencher une crise glaucomateuse.

Grönholm pensait à l'époque que la dilatation pupillaire créait un obstacle à la résorption de l'humeur aqueuse au niveau de l'iris.

Mais dès 1922 Seidel avait attribué l'élévation tensionnelle aux modifications produites dans l'angle camérulaire par la mydriase.



Dans le diagramme supérieur, la position de l'iris en myosis est indiquée en pointillés. Dans ce cas l'angle est étroit mais ouvert. En semi-mydriase, l'iris, sous l'influence de la poussée postérieure, s'accole au trabéculum et obture l'angle.

Dans le diagramme inférieur, on voit le rôle de la mydriase totale qui, levant le « bloc » pupillaire relatif, permet la réouverture de l'angle.

(d'après BECKER et SCHAFFER)

Dans un angle normal, large, Busacca, il y a plusieurs années, avait démontré que la mydriase agrandissait l'ouverture de l'angle, car l'iris suit la courbure de la face antérieure du cristallin, laquelle recule vers l'équateur du globe.

Pour Posner, dans un œil à angle étroit, l'iris ne peut se mouvoir vers l'arrière, à cause de l'insertion de sa racine au niveau de la partie antérieure du corps ciliaire qui constitue un point fixe.

De plus, la mydriase accumule à l'entrée de l'angle, des plis de contractions de l'iris, qui l'encombrent et peuvent même le fermer (iris plateau).

Pour d'autres comme Becker, Schaffer, Chandler, le rôle essentiel de la mydriase est de relâcher l'iris près de sa racine. Il s'ensuit que la plus petite augmentation de pression dans la chambre postérieure, pousse en avant la périphérie de l'iris vers le trabéculum et bouche l'angle.

Cela se voit surtout en semi-mydriase (qui laisse persister un petit « bloc pupillaire relatif »).

En effet une rapide et complète dilatation de la pupille à plus de 8 mm, ouvre si largement la voie de l'humeur aqueuse de la chambre postérieure vers la chambre antérieure, que la différence de pression entre les deux chambres n'existe pas et que la poussée tensionnelle ne se fait pas.

De même si une poussée tensionnelle survient quand la pupille continue de se dilater, la crise est stoppée. (Posner va à l'encontre de cette idée car d'après lui, une fois que l'iris a touché le trabéculum, il est aspiré et maintenu sur place).

C'est ce qui explique que certains malades ayant eu une crise de glaucome aigu, et qui ont une mydriase énorme et définitive (glaucome résiduel) avec tension élevée, ne font plus de crises aiguës.

Ce rôle de la mydriase est spécifique du glaucome à angle fermé et est à l'origine d'un certain nombre de tests de provocation.

1) TEST DE PROVOCATION A L'OBSCURATION.

Chez les malades présentant un glaucome à angle fermé, l'obscurité provoque une montée tensionnelle oculaire, qu'un violent éclairage ultérieur est susceptible de réduire.

- a) *Technique* : On s'assure de la valeur du tonus initial par deux tonométries pratiquées trente et quinze minutes avant le test (pour éliminer une variation spontanée de la tension).

On peut préalablement au test contrôler gonioscopiquement l'état d'ouverture de l'angle.

Puis pendant une heure le malade est mis dans une pièce obscure. On effectue au bout de ce laps de temps une nouvelle

tonométrie suivie éventuellement d'une gonioscopie pour noter les modifications de l'angle.

Une élévation tensionnelle d'au moins 8 à 9 mm Hg est considérée comme pathologique.

- b) *Mécanisme et valeur du test* : La montée tensionnelle est due à la mydriase que provoque l'obscuration. C'est ce qui explique que dans le sommeil le tonus ne s'élève pas car la pupille est en myosis.

Le mode d'action de ce test n'est pas dû entièrement à la mydriase aux yeux de certains auteurs.

Magitot en 1948, puis Weinstein en 1953, pensaient que le phénomène relevait directement d'une action des centres diencéphaliques.

Mais actuellement la plupart des auteurs (Kronfeld, Leydecker, Higgitt, Bain, Foulds, Tornquist) sont d'accord pour admettre le rôle quasi exclusif de l'angle camérulaire dans ce test, encore que deux faits ouvrent la porte à la discussion.

- Ce test n'est pas positif à coup sûr en cas de glaucome à angle fermé. Les diverses statistiques font état d'une positivité allant de 16 % (Bain) à 78 % (Higgitt). Cependant si l'on prend soin de normaliser les conditions d'emploi de ce test au travers des différentes statistiques on peut considérer que le test est positif dans une moyenne de 45 % des cas si la tension initiale est basse et 71 % des cas si le tonus est voisin de 27 mm Hg (Ourgaud et Etienne). C'est donc un test peu fidèle au stade précoce de l'affection.
- Le deuxième point relevé par Magitot est qu' « il est des cas de glaucome à chambre antérieure normale ou profonde, extrêmement hypertendus, et ces yeux sont aussi sensibles au test que ceux à chambre antérieure effacée ».

Il n'en demeure pas moins que ce test rend des services appréciables, car il peut être pratiqué très facilement (on peut se contenter de bander les deux yeux du malade), et que sa positivité (éventuellement après deux heures d'obscuration) permet en cas d'aspect gonioscopique limite de l'angle camérulaire, et devant une histoire imprécise de signes fonctionnels pouvant faire soupçonner des crises de fermeture de cet angle, de décider de l'existence certaine d'un glaucome.

Comme le recommande Foulds on peut élargir la sensibilité du test en mesurant en pré et post épreuve la facilité à l'écoulement par tonographie.

Dans une série de 79 yeux suspects de glaucome à angle fermé, Foulds trouve dans 57 % des cas (45 yeux) une diminution supérieure ou égale à 30 % de la facilité à l'écoulement, alors que 27,8 % seulement des cas de cette série avaient présenté un test nettement positif tonométriquement.

2) LE TEST DE PROVOCATION AUX MYDRIATIQUES.

Il représente le deuxième type d'épreuve utilisant la dilatation pupillaire pour déceler le glaucome à angle fermé.

- a) *Technique* : Dans la crise hypertensive provoquée par la mydriase, l'élément congestif manque tout au moins au début. Aussi utilisera-t-on un mydriatique de courte durée d'action, et sans effet secondaire sur le débit du corps ciliaire ou la vascularisation oculaire (telles la néosynéphrine ou l'adrénaline).

Le plus utilisé des médicaments est sans conteste l'homatropine à 1 % (Gradle, Gilde, Evans, Kronfeld, Stine, Leydhecker, Schmidt).

On pratique une tonométrie de départ, puis on installe une goutte d'homatropine à 1 %.

La tension oculaire est alors mesurée après 30, 60, 90 et 120 minutes. Lorsqu'on constate une élévation tensionnelle de 8 mm Hg on peut établir une forte probabilité de trouble pathologique. En cas d'élévation supérieure à 12 mm Hg on a la preuve certaine d'un glaucome. Si dès la trentième minute la tension s'élève, on exercera une surveillance tonométrique toutes les dix minutes afin de ne pas laisser le tonus dépasser 45 mm Hg (par les myotiques et les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique). On ne doit jamais perdre de vue le malade après ce test, avant que la tension n'ait été parfaitement normalisée.

- b) *Mécanisme et valeur du test* : Là encore, la tension s'élève par suite de la fermeture partielle de l'angle, comme on peut le constater gonioscopiquement.

« Le parallélisme entre la fermeture de l'angle et l'élévation de tension est directement observable. » (Kronfeld).

C'est aussi l'opinion de Sugar, encore qu'il pense que dans la crise aiguë spontanée, intervient un facteur congestif qui rend l'iris plus épais, ce qui fait que la largeur pupillaire, nécessaire pour la fermeture de l'angle, pourrait être moindre que dans l'hypertonie provoquée par la dilatation pupillaire médicamenteuse.

Mais pour Leydhecker, la fermeture de l'angle n'est pas le seul mécanisme de positivité car gonioscopiquement l'angle peut rester ouvert.

Ce test est positif dans 41 % des glaucomes congestifs (avant la 1^{re} crise) et dans 57 % des cas dans l'intercrise. La positivité est de 45,6 % quand l'angle est étroit contre 10 % dans l'angle large. Tels sont les résultats obtenus par

Leydhecker sur 149 yeux.

Donc là encore il s'agit d'un test qui n'apporte de certitude que par sa positivité. Il est cependant très intéressant et peut être utilisé en cas d'échec d'un test par obscuration (qui est plus anodin)

Nous avons quelque peu insisté sur ces deux tests, négligeant la foule des autres épreuves de provocation utilisables dans le glaucome (test à l'eau, aux vasodilatateurs, au café, etc.) car ce sont les deux plus spécifiques du glaucome par fermeture de l'angle et les plus couramment employés.

B. — Le myosis serré.

A l'inverse et paradoxalement le myosis peut entraîner une hypertonie.

En effet dans beaucoup d'yeux avec une chambre antérieure étroite, le myosis protège de la fermeture de l'angle et d'une poussée tensionnelle en mettant l'iris sous traction et en augmentant sa résistance à la poussée de la chambre postérieure.

Cependant le myosis augmente la surface de contact entre l'iris et le cristallin, et par conséquent accroît le « bloc » pupillaire relatif.

Dans certains yeux cette augmentation de la résistance au passage transpupillaire de l'humeur aqueuse, crée une telle différence de pression entre les deux chambres de l'œil, que la mise en tension de l'iris ne suffit pas à contenir la poussée postérieure. L'iris refoulée en périphérie vient s'accoler au trabeculum causant une hypertonie.

Ce mécanisme est d'autant plus fréquent que le glaucome est traité depuis plus longtemps par un myotique ayant à la longue distendu et aminci la racine de l'iris.

Dans ces conditions, l'iris n'offre plus une résistance valable par sa mise sous traction myotique, et une crise peut apparaître (Keesler 1958).

Posner (1957) ajoute à cela le rôle de l'aplatissement des cryptes iriennes sous l'influence du myosis, qui prive ainsi l'humeur aqueuse d'une voie de drainage vers l'angle iridocornéen.

Ces faits sont intéressants à relever car ils pourraient, comme nous le verrons ultérieurement, expliquer l'échec du traitement myotique à long terme dans le glaucome à angle fermé, et le danger des myotiques trop puissants (Tosmilène, par exemple) dans le traitement de fond d'un glaucome non opéré.

C. — Le rôle de l'accommodation.

Un autre facteur du déclenchement de la crise glaucomateuse pourrait être l'accommodation.

Longtemps les auteurs ont été en désaccord sur les effets de l'accommodation sur le tonus oculaire. Gronholm (1910) a, le premier, pensé que la lecture augmentait l'ophtalmotonus chez le sujet non presbyte.

Puis se sont succédés les travaux de détracteurs (Salviatti 1922, Demetriades 1939) et de partisans (Krasso 1930, Gradle 1931, Best 1948, Higgitt et Smith 1955) de cette idée.

Cette notion a même été à l'origine d'un test de provocation par la lecture ou le cinéma (Miller (1953). En fait les cas de positivité de ce test sont rares et paradoxalement surviennent volontiers sur des yeux où les autres épreuves de fermeture de l'angle sont négatives.

Smith et Higgitt ont pu cependant constater une fermeture d'un angle préalablement étroit, au cours de ce test. Aussi suggèrent-ils, qu'il se produit, au cours de l'accommodation, non seulement une modification de forme du cristallin mais aussi une rotation du corps ciliaire autour de l'éperon scléral et que ces deux phénomènes appliquent la racine de l'iris sur le trabéculum.

Tornquist (1958) considère que ce serait un bon test de provocation dans les yeux avec « iris plateau ».

Lowe (1961) rapporte à ce propos une observation de Chandler et Trotter (1955) où dans une telle forme d'hypertonie oculaire à la lecture, quoique l'iridectomie curatrice ait pu être justifiée en tous points, elle avait conduit à un échec et avait dû être suivie d'une opération filtrante.

D. — La congestion du tractus uvéal.

La congestion du tractus uvéal serait un facteur physiologique essentiel au déclenchement d'une hypertonie oculaire (Kleinert 1953). L. Weekers et J. François apportent un certain crédit à cette notion.

Friedenwald parle d'une véritable érection du corps ciliaire poussant la racine de l'iris en avant.

Duke Elder (1959), tout en reconnaissant le rôle des facteurs purement mécaniques de la fermeture de l'angle, fait de cette congestion uvéale un « *primum movens* » de la crise.

L'élévation brutale de la pression dans les vaisseaux du tractus uvéal et plus particulièrement du corps ciliaire, fait qu'un excès d'humeur aqueuse se déverse dans la chambre postérieure et fait bomber l'iris en avant. Valcarce-Avello est du même avis.

On a prétendu aussi que le vitré s'œdématisait (Magitot 1948, Redslob, Renard), ou que l'humeur aqueuse était sécrétée en arrière de lui (Christensen 1963), et qu'ainsi le diaphragme iridocristallinien était repoussé en avant.

Mais ceci est contredit par les observations de Sugar qui n'a pas trouvé de différence de profondeur de la chambre antérieure avant et pendant l'ascension tensionnelle.

En fait il est raisonnable de croire que pendant la crise aiguë spontanée, la diminution de l'ouverture de l'angle est la conséquence

d'un œdème du corps ciliaire avec hyperproduction d'humeur aqueuse, mais il n'est pas prouvé, malgré l'étude anatomopathologique de Christensen (toujours sujette aux artéfacts de préparation), qu'un œdème du vitré intervienne.

III. — LE TERRAIN GLAUCOMATEUX

Les notions précédentes permettent de comprendre l'existence d'un terrain glaucomateux fréquemment observé en clinique.

Nombreux sont ceux qui pensent que la notion de terrain est indispensable à la manifestation des facteurs de déclenchement de l'hypertonic.

Ce terrain du « glaucomateux à angle fermé » est fait lui-même d'un certain nombre de composantes.

A. — Le caractère héréditaire.

Von Graefe dès 1869 et Priestley Smith dès 1912, l'avaient déjà constaté. Lowe, cette année même (1964) rapporte encore un cas familial de glaucome à angle fermé et à chambre antérieure étroite.

En fait, les études génétiques faites sur les jumeaux, ont montré l'importance de la transmission héréditaire des caractères anatomiques. On observe dans de tels cas une étroitesse notable de la chambre antérieure.

Tornquist (1952-1956) trouve dans les fratries et la descendance de glaucomateux à angle fermé une profondeur moyenne de la chambre antérieure significativement plus basse que celle des échantillons normaux, ce qui confirme l'opinion émise en 1941 par Otto Barkan.

B. — Le sexe.

Le rôle du sexe est également indiscutable. On ne peut qu'être frappé par la prédominance du glaucome aigu dans le sexe féminin.

(66 % pour Priestley Smith sur 524 cas — 1891,

55 % pour Lehrfeld et Becker sur 392 cas — 1937,

64 % pour Holt sur 143 cas — 1947,

73 % pour Posner et Schlossman sur 235 cas — 1948).

Certes la profondeur de la chambre antérieure est moindre chez la femme que chez l'homme, mais ceci ne revêt guère un caractère statistiquement significatif chez les sujets normaux et nous ne pouvons que constater le fait.

C. — L'âge.

Il est classique de noter que si le maximum de crises aiguës de glaucome à angle fermé, se situe entre 50 et 75 ans, avec une augmentation progressive de la fréquence par tranche de cinq années d'âge (Morax et Fourrière), le glaucome dans ses formes mineures com-

mence à se manifester plus tôt avec un maximum entre 55 et 65 ans (Lowe 1961).

Le rôle de l'âge s'explique assez aisément par l'aplatissement de la chambre antérieure (Tornquist 1953-1956).

A titre d'exemple la profondeur moyenne entre 19 et 21 ans est de 3,18 mm et de 2,50 mm entre 64 et 66 ans.

Cela s'explique aussi par la fréquence de la tendance à la cataracte de type nucléaire.

Par ailleurs, un certain degré d'atrophie sénile de l'iris, prédisposerait, selon les mécanismes que nous avons étudiés plus haut, au blocage de l'angle par relâchement et bombement de la racine de l'iris.

D. — La dystonie neurovégétative.

Le rôle de la dystonie neurovégétative dans le glaucome à angle fermé, trouve son principal héraut avec Duke Elder.

Il admet volontiers la prédisposition anatomique mais il souligne le fait que des yeux à angle très étroit ne font jamais de glaucome, alors qu'à l'inverse, un grand nombre d'yeux ayant un angle bien moins étroit en font un.

A ce propos il met en doute la valeur diagnostique des épreuves de provocation.

Il soulève le problème, bien connu en clinique quotidienne, d'une crise aiguë survenant après certains événements ou dans certaines conditions. Le rôle des émotions, des périodes prolongées de fatigue ou d'inquiétude, d'un épisode infectieux, d'une intervention chirurgicale (encore qu'il faille se méfier dans ce cas d'une prémédication atropinique, ou de l'arrêt intempestif d'un traitement antiglaucomateux, Hugonnier 1962), des épisodes de la vie génitale de la femme, des influences météorologiques même, n'est plus à démontrer dans le déclenchement d'une crise glaucomateuse.

Certains ne voient là que le résultat du jeu pupillaire et de la vasomotricité du tractus uvéal sous l'influence des circonstances que nous avons citées.

Mais Duke Elder note la grande fréquence des troubles électro-encéphalographiques chez ces malades. Il insiste sur le rôle des variations phasiques de l'ophtalmotonus nyctéméral, indépendantes de toutes conditions extérieures.

Il suggère après Magitot l'existence *d'un centre diencephalique régulateur de la tension oculaire.*

Un état de glaucome subaigu, le plus souvent inapparent s'installerait sous cette influence. Des goniosynéchies se créeraient à la longue, envahissant l'angle de proche en proche à partir de son sinus supérieur; et bientôt sur cet œil en état précaire, l'occlusion tempo-

raire (par phénomène neurovégétatif) de la partie encore ouverte déclencherait une crise aiguë. Il en serait de même dans l'occlusion d'un angle jusqu'à présent ouvert mais étroit, à l'occasion d'un stress particulièrement violent.

Ainsi donc pour Duke Elder, l'iridectomie pourrait guérir, symptomatiquement, la maladie sans agir sur la cause.

Pour lui, le glaucome congestif devient une manifestation qui entre dans le grand cadre des maladies de l'adaptation. Et il souligne qu'un même stress donnera selon les sujets un accès de migraine, une coronarite, un ulcère gastrique ou une fermeture de l'angle iridocornéen.

D'ailleurs ces diverses manifestations se retrouvent avec une assez grande fréquence associées entre elles.

CHAPITRE 2.

LES MOYENS CHIRURGICAUX

Dans ce chapitre, après quelques généralités concernant la préparation du malade à la chirurgie et l'abord chirurgical de l'angle iridocornéen, nous étudierons les différentes interventions réalisables dans le glaucome à angle fermé avec leurs mécanismes d'action, leurs techniques et leurs incidents possibles.

Nous insisterons particulièrement sur les iridectomies et les interventions filtrantes sans sclérectomie qui représentent les techniques le plus généralement employées dans cette forme de glaucome.

Nous citerons sans nous y attarder les autres techniques chirurgicales applicables de façon moins habituelle à cette maladie, qu'elles soient pratiquées de façon primitive ou secondairement à une autre intervention.

GENERALITES

1) La préparation du malade à la chirurgie.

La plupart des malades glaucomateux sont agités, présentant un déséquilibre vagosympathique.

Il faudra les calmer en préopératoire par les bromures, les barbituriques, les opiacés, les antihistaminiques, les ganglioplégiques ou les tranquillisants.

Contre le déséquilibre neuropsychique on adjoindra une psychothérapie faite de calme et de confiance, contribuant à la préparation morale du malade et à son acceptation de l'acte chirurgical. Un bilan somatique général clinique et paraclinique devra être fait, cherchant à dépister, en particulier, des troubles cardiovasculaires ou diathésiques générateurs de complications, et à les corriger préopératoirement.

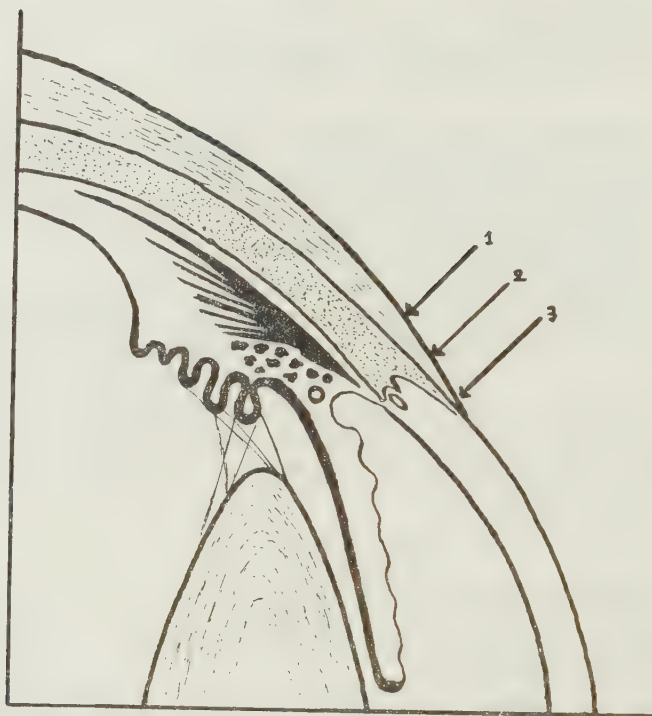
2) L'abord chirurgical de l'angle iridocornéen.

L'abord chirurgical de l'angle iridocornéen conditionne toute la chirurgie du glaucome à angle fermé.

En effet cette région anatomique très étroite, se trouve être celle sur laquelle porteront toutes les interventions visant à ouvrir l'angle ou à établir une filtration.

L'angle est limité en avant par le limbe sclérocornéen, en arrière par l'iris, au niveau de son fond par le corps ciliaire.

Son rapport antérieur constitué par le limbe est très complexe. Il correspond à la jonction biseautée cornéosclérale et à l'insertion de la conjonctive et des derniers reliquats antérieurs de la capsule de Tenon. Il contient le canal de Schlemm et est tapissé sur sa face profonde par le trabeculum.



En 1 : incision trop en arrière tombant sur le corps ciliaire et la chambre postérieure.

En 2 : incision bien placée (au niveau « du limbe chirurgical »).

En 3 : incision trop en avant (au niveau du limbe anatomique). Elle laisse trop en arrière la racine de l'iris.

Mais la jonction scléro-cornéenne et surtout l'insertion conjonctivale (limbe apparent anatomique) se font plus en avant que le sommet de l'angle et ce d'une façon quelque peu variable selon les individus. Or l'incision de toutes les interventions que nous décrivons, doit se rapprocher au mieux du sommet de l'angle pour pouvoir atteindre la base de l'iris. Il s'en suit que le « limbe chirurgical » est sensiblement plus postérieur que le limbe apparent (1 à 2 mm). Il faudra savoir se méfier de l'aspect parfois trompeur du limbe anatomique pour en déduire la place du sommet de l'angle et savoir repérer celui-ci très exactement.

Hervouet recommande de se familiariser avec cette région avant l'intervention et de l'étudier fentoscopiquement. L'angulation des fentes lumineuses sur le limbe apparent et sur l'iris permet d'extrapoler dans une certaine mesure la place exacte du sommet de l'angle.

Paufique conseille la transillumination de la région et de faire porter l'incision à la jonction zone éclairée-zone sombre.

Les rapports postérieurs de l'angle expliquent les risques d'une incision, à l'inverse trop en arrière, et les dangers d'effraction de la chambre postérieure au travers du corps ciliaire. Ils expliquent ainsi les éventuelles issues de vitré ou blessure du cristallin qui peuvent compromettre le succès de cette chirurgie.

I. — LES IRIDECTOMIES

A. — Historique.

Pendant longtemps, à la suite de Von Graefe (1857) l'iridectomie antiglaucomateuse a été la seule arme chirurgicale contre la crise aiguë de glaucome.

Donders (1865), Schnabel (1885), Abadie (1897) avaient tenté d'expliquer son action par un mécanisme neurovasculaire. En 1893 Pfluger décrit l'iridectomie périphérique, modifiée ensuite par Curran (1920) et Baenziger (1922).

Mais il fallu attendre Chandler (1952) pour que son mécanisme d'action soit clairement expliqué. Depuis lors, la notion de glaucome à angle fermé ayant été mieux définie, une foule de travaux lui ont redonné une place d'actualité dans le traitement de cette maladie.

B. — Mécanismes d'action.

1) *THEORIE MECANISTE.*

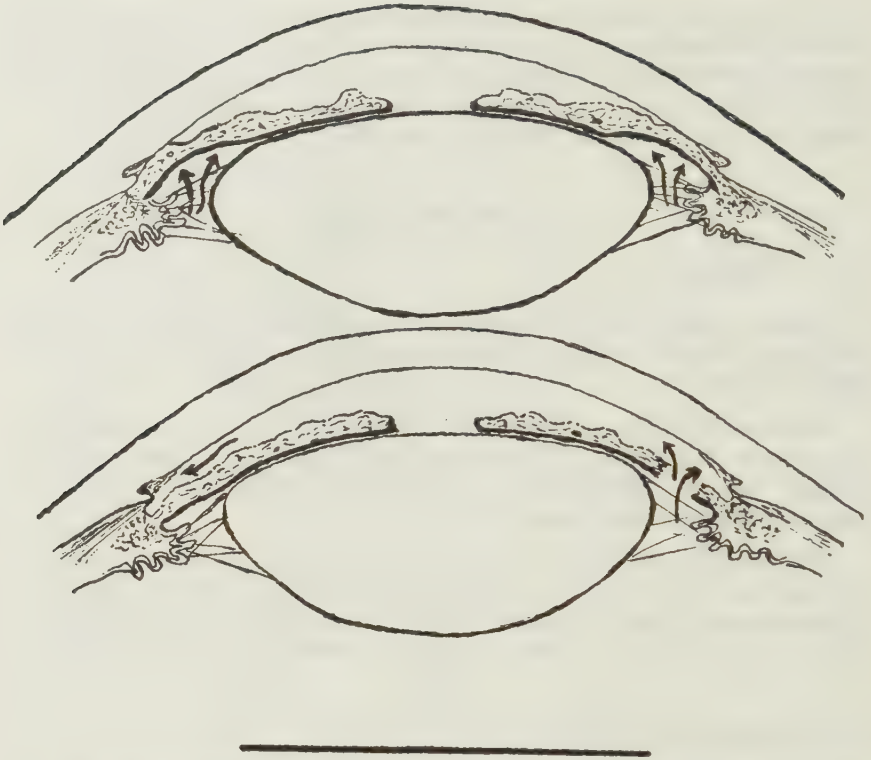
L'iridectomie agit dans le glaucome à angle fermé en augmentant la facilité à l'écoulement puisqu'elle s'oppose à toute élévation tensionnelle dans la chambre postérieure (produite par un « bloc » pupillaire en particulier) et dès lors à la fermeture de l'angle.

Elle permet donc à la facilité d'écoulement de conserver la valeur qu'elle possède lorsque l'angle est ouvert et c'est pourquoi l'on peut se permettre de dire qu'elle améliore la facilité à l'écoulement puisque celle-ci diminue lorsque l'angle se ferme.

Le mécanisme est identique que l'iridectomie soit totale ou périphérique, unique ou multiple, ou qu'on se contente d'une simple iridotomie (Curran 1920).

Ce qui importe c'est que la brèche dans l'iris soit faite bien basale puisque c'est la base de l'iris qui est soumise à la pression postérieure et qui ferme l'angle.

Mais l'iridectomie n'améliore la facilité à l'écoulement que dans la mesure où celle-ci n'est pas diminuée par une fermeture irréversible de l'angle.



Mécanisme d'ouverture d'un angle fermé sous l'influence d'une iridectomie périphérique ayant court-circuité le « bloc » pupillaire relatif.
Ce mécanisme ne peut s'exercer que dans la mesure où l'angle est libre de goniosynechies.

(d'après BECKER et SCHAFER)

2) THEORIE NEUROVASCULAIRE.

Pour certains auteurs l'iridectomie reste une intervention qui favoriserait une modification circulatoire au niveau de l'uvée antérieure entraînant une diminution de production de l'humeur aqueuse. (L. Weekers 1948, J. François 1948, Duke Elder 1959). Marin Amat (1956) explique cette action par le fait que la brèche basale pratiquée dans l'iris interrompt le grand cercle artériel de l'iris et sectionne le plexus nerveux (ganglions de Krause) qui lui est annexé.

C. — Techniques.

1) L'ANESTHESIE.

Le terrain névropathique, l'opposition qui existe entre la nécessité d'obtenir un myosis préopératoire et la nécessité de l'anesthésie locale à l'aide d'un collyre fortement adrénaliné (donc mydriatique)

de cocaïne à 4 %, font préférer à beaucoup de chirurgiens, l'anesthésie générale.

On peut pourtant réaliser une anesthésie locorégionale par cocaïne-adrénaline en instillation, injection rétrobulbaire de novocaïne (additionnée ou non d'alcool à 15 ou 20 %), et infiltration novocaïnique du muscle droit supérieur.

L'œil est abaissé et fixé par un fil de soie passé dans l'insertion du muscle droit supérieur.

2) LES MODALITES CHIRURGICALES.

a) *L'iridectomie basale totale de Von Graefe.*

- L'incision : elle peut être faite au sclérotome étroit, le couteau piquant la conjonctive à 2 mm du limbe, soit à 1 heure, soit à 11 heures (selon le côté opéré), pénètre dans la chambre antérieure juste au limbe, en direction du centre pupillaire. Le manche du couteau est alors abaissé et la pointe ressort horizontalement en un point symétrique du limbe.

On laisse se décompresser progressivement le globe et l'on achève l'incision en pleine sclérotique qui est coupée tangentiellement.

Le couteau ressort, taillant un lambeau conjonctival. Favory recommande l'incision à la pique. Reese conseille la préparation préalable d'un lambeau conjonctival.

Sourdille préconise l'emploi systématique de l'incision « ab externo » de Gayet faite avec une lame mince (Gillette ou Parker). L'incision est alors faite couche par couche au limbe chirurgical (1 mm au-dessus de l'union cornée sclérotique)

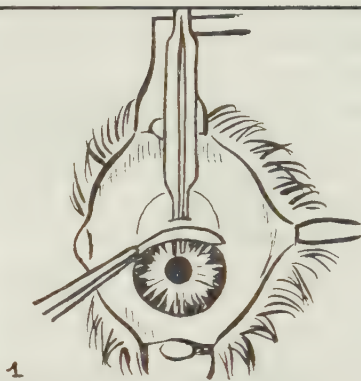
Elle doit être longue de 6 mm et ne ponctionne la chambre antérieure que sur 1 ou 2 mm pour obtenir une décompression très lente.

En général, l'iris fait hernie dans la brèche, l'incision est alors terminée au couteau ou aux ciseaux.

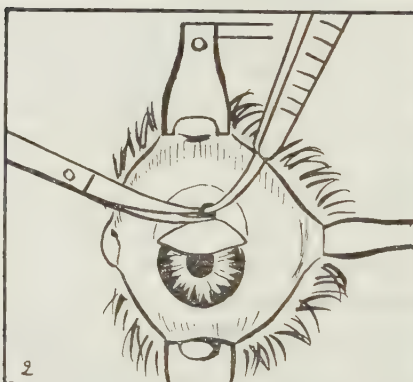
- La résection irienne : l'iris dans la plupart des cas fait spontanément hernie. S'il reste en place ou sollicite sa sortie par une petite pression sur la lèvre postérieure de l'incision, ou bien on va le chercher à l'aide d'une pince à iris courbe de De Graefe, introduite fermée dans la chambre antérieure. La prise de toutes façons est faite au niveau du petit cercle irien à 1 ou 2 mm du bord pupillaire. L'iris est lentement attiré au dehors et la résection se fait en 3 temps :

- section du pilier droit de bas en haut;
- arrachement par traction de la prise de la base de l'iris;
- section du pilier gauche.

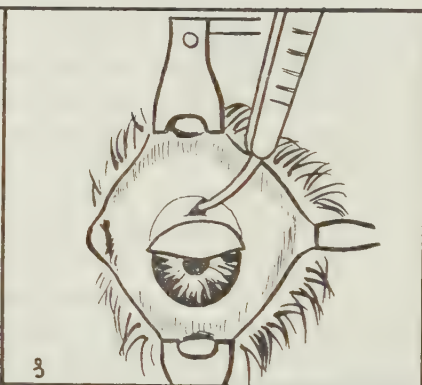
Iridectomie
totale
de
VON GRAEFE



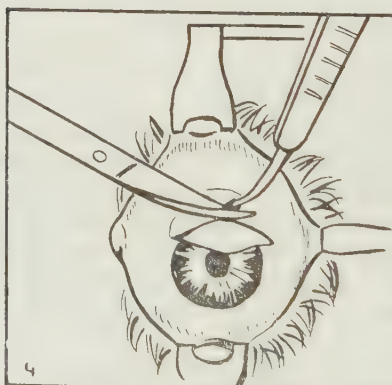
1



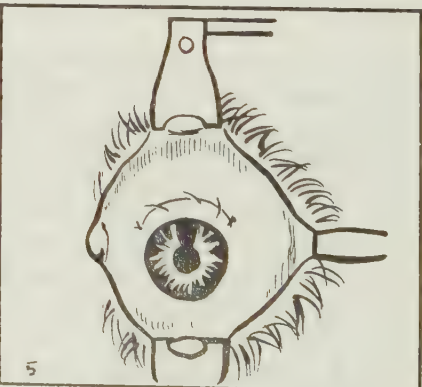
2



3



4



5

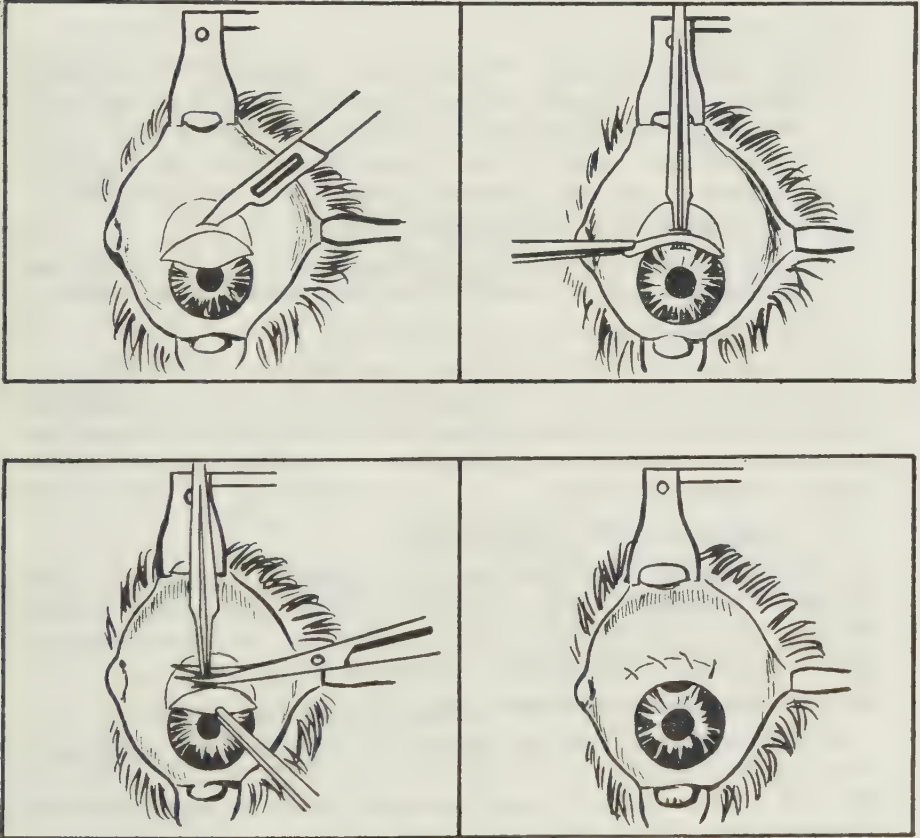
- 1) La pince à iris saisit l'iris à 1 ou 2 mm du rebord pupillaire.
- 2) Section du pilier droit.
- 3) Arrachement de la base de l'iris.
- 4) Section du pilier gauche.
- 5) Aspect terminal après reposition de l'iris et suture.

Les piliers de l'iris sont alors réduits par lavage doux de la chambre antérieure, spatulage et massage transcornéen.

- Suture : la plaie conjonctivale est suturée par un surjet non noué. L'incision sclérale n'est habituellement pas suturée.

b) *L'iridectomie périphérique basale.*

- **L'incision** : est faite au sclérotome ou à la lame mince selon la même technique que précédemment. Elle peut être faite également à la pince avec décalage des incisions conjonctivales et sclérales. Mais étant donnée l'étroitesse habituelle de la chambre antérieure, l'incision « ab externo » est préférable.



Iridectomie périphérique basale

- 1) Incision « ab. externo » de Gayet.
- 2) L'iris est saisi à sa base.
- 3) Resection de l'iris.
- 4) Aspect terminal.

- La résection irienne : l'iris se conduit comme précédemment et fait une hernie spontanée. Si l'on doit aller le chercher à la pince (éventuellement après petite goniodyalise à la spatule

Chandler) il est saisi à sa base et résequé d'un coup de pince-ciseaux posée à plat sur la sclérotique.

L'iris se repose spontanément ou sous l'influence d'un petit massage transcornéen.

- Suture : Si l'incision sclérale ne semble pas suffisamment étanche, elle devra être suturée à l'aide d'un catgut fin pour éviter un affaissement postopératoire trop prolongé de la chambre antérieure et éviter une fermeture ultérieure de l'angle par goniosynéchies. Ce geste est capital pour Chandler et Barkan (1955). La suture conjonctivale se pratique de la même façon que précédemment.

c) *Les variantes.*

- Le déplacement vers 10 heures ou 2 heures de l'iridectomie, avec taille d'un petit lambeau conjonctival, afin de permettre une éventuelle intervention filtrante ultérieure à midi.
- L'iridectomie complétée par l'enclavement d'un des angles du colobome irien pour favoriser l'apparition d'une filtration.
- Les iridectomies périphériques doubles.
- L'iridotomie (Curran) par embrochement de l'iris. Elle est dangereuse pour le cristallin dans cette forme de glaucome.

3) *LES INCIDENTS OPERATOIRES.*

Ils sont très rares dans l'incision « ab externo ». Une blessure du cristallin par la pince à iris, une hémorragie de la chambre antérieure (surtout en cas de décompression trop rapide ou si le tonus préopératoire est élevé), une iridodialyse en cas de synéchies postérieures, peuvent se voir.

4) *SOINS POST-OPERATOIRES.*

Il est prudent d'instiller de la pilocarpine dans les 2 yeux. Un pansement monoculaire est appliqué et une mobilisation précoce de l'iris par la néosynéphrine est indiquée au premier pansement afin de prévenir l'apparition de synéchies postérieures.

D. — *Valeur comparative de ces deux types d'intervention.*

L'iridectomie périphérique donne un résultat aussi bon que la totale dans la rupture du « bloc » pupillaire (O. Reilly). Elle offre par rapport à la totale certains *avantages* grâce à la conservation du sphincter irien,

- minimum d'éblouissement,
- action ultérieure des myotiques plus satisfaisante.

Mais aussi quelques *désavantages*,

- difficulté de réalisation si la totalité de l'iris se prolabe à l'incision,
- risque d'effets moins constants en cas de phénomènes conges-

tifs en exsudatifs importants, ayant tendance à obstruer plus facilement une petite iridectomie périphérique qu'une large iridectomie totale,

- risque de diplopie monoculaire,
- si le cristallin présente une opacification centrale, l'iridectomie basale totale antiglaucomeuse peut jouer de surcroît un rôle optique.

II. — LES IRIDENCELEISIS

A. — Historique.

C'est Holth qui en 1905-1906 décrit l'opération « iridencleisis antiglaucomatosa », dans le traitement du glaucome primitif, par enclavement intentionnel de l'iris dans une incision juxta-linguistique supérieure, en vue de créer une cicatrice filtrante. Mais avant lui, l'idée de cette intervention avait été suggérée dès 1858 par G. Critchett.

Une ponction au limbe lui permettait d'attirer avec une pince l'iris, sur lequel il plaçait et nouait une boucle de soie. Une nécrose de la portion d'iris ligaturée s'en suivait avec une filtration. En 1859, Coccia préconisait d'inclure, au cours de l'iridectomie, une petite partie de l'iris dans la brèche.

En 1881 Bader provoquait un prolapsus de l'iris pour traiter les hypertensions.

Puis Parinaud (1901) bientôt suivi par Herbert (1903) insistèrent sur le rôle favorable d'une inclusion de l'iris dans une plaie de sclérectomie ou d'iridectomie.

Quand Holth fit sa publication originale, elle fut accueillie avec réserve par certains et des classiques comme Terrien, Duverger et Velter, l'ont refusée, connaissant le risque de l'enclavement accidentel de l'iris, source d'iridocyclites et de glaucome secondaire.

L'iridencleisis a cependant conquis la faveur de très nombreux auteurs en raison de ses propriétés hypotonisantes marquées, de sa fidélité dans ses résultats, et de ses indications étendues. Dès lors une foule de variantes techniques en ont été proposées, dont nous décrirons les principales.

B. — Mécanisme d'action.

Théoriquement, l'iridencleisis a pour effet de maintenir écartée l'incision sclérale, en interposant entre les lèvres de la plaie le tissu irien attiré hors de la chambre antérieure sous un lambeau conjonctival le mieux étoffé possible. Mais à côté de cette possibilité, certains lui attribuent un mécanisme d'action neurovasculaire.

1) Théorie mécaniste.

Pour Holth 1932, Gjessin 1933, Herbert 1934, Troncoso 1936,

Denig 1937, Nordmann 1939, Sugar 1942, Reese 1946, l'iridencleisis crée une nouvelle voie d'écoulement d'humeur aqueuse.

Pour Troncoso, les cellules ectodermiques pigmentées de l'épithélium irien, tapisseraient la brèche sclérale, s'opposant ainsi à la prolifération cicatricielle mésodermique de la sclère, et maintiendraient la perméabilité de la fistule.

Coppez et Zanen 1950, Kronfeld 1950, Von Aljun 1954, Rici 1955, montrent que l'hypotonie réalisée après iridencleisis, est liée à la filtration sous conjonctivale, même s'il n'apparaît pas de « coussin » de filtration.

A l'encontre, Purtscher et surtout G.P. Sourdille (1952) et Hervouet (1958) insistent sur l'importance d'un bon coussin de filtration dans le résultat de cette intervention.

R. Weekers (1953-1955) constate de son côté après iridencleisis que l'effet tensionnel est indépendant de l'aspect de la cicatrice, que l'augmentation de la facilité à l'écoulement ne paraît attribuable à la fistulisation que dans certains cas, tandis que dans d'autres, elle semble due à une amélioration de l'écoulement par les voies naturelles. R. Weekers pense que « la traction exercée par l'incarcération de l'iris, provoquant l'élargissement du sinus inférieur, pourrait ouvrir quelques émonctoirs naturels ou bien encore l'iridencleisis pourrait suffire à dégager les zones de filtration naturelles ». Il est suivi dans cette opinion par Ourgaud et Etienne qui ont contrôlé gonioscopiquement l'élargissement de l'angle après cette intervention.

Quoiqu'il en soit le succès de cette intervention se traduit par un abaissement de la tension oculaire (entre 9 et 12 mm Hg pour Ourgaud et Etienne) et parallèlement, comme l'a montré Morton-Grant en 1951, une facilité d'écoulement normale ou supérieure à la normale. En cas d'échec, cette facilité d'écoulement est plus mauvaise qu'avant l'intervention (rôle de l'aplatissement de la C.A.).

Dans d'autres cas, l'iridencleisis ne paraît agir que comme une simple iridectomie totale.

2) *Théorie neurovasculaire.*

Pour certains auteurs l'iridencleisis favoriserait une modification circulatoire au niveau de l'uvée antérieure, entraînant une diminution de la sécrétion d'humeur aqueuse.

Pour L. et R. Weekers 1948 et J. François 1948, l'hypotonie post-opératoire ne proviendrait pas d'une fistulisation mais n'agirait que de manière indirecte (comme d'ailleurs toutes les opérations antiglaucomateuses) en modifiant les conditions de la circulation uvéale, diminuant la sécrétion et facilitant la résorption d'humeur aqueuse. (François est revenu sur cette opinion tout récemment, 1963).

De Voe et Meyer sont, eux aussi, convaincus du bien-fondé de

cette opinion, arguant que certaines cicatrices filtrantes qui se tarissent ultérieurement laissent un tonus normalisé car un équilibre se serait établi (Marin Amat, 1955).

Kalt (rapport S.F.O. 1949) fait la synthèse de ces 2 théories en concluant : « L'iridencleisis peut normaliser la tension oculaire par 2 sortes de processus isolés ou associés :

- 1) par un processus mécanique de fistulisation le long des mèches iriennes enclavées dans une cicatrice sclérale interne qui jamais ne reste déhiscente. Le dégagement de l'angle irien constaté dans la moitié des cas soumis à la gonioscopie, semble également jouer un rôle dans la genèse de l'hypotonie post-opératoire.
- 2) une action indirecte du traumatisme opératoire sur la circulation iridociliaire. »

C. — Techniques.

1) LES MODALITES CHIRURGICALES.

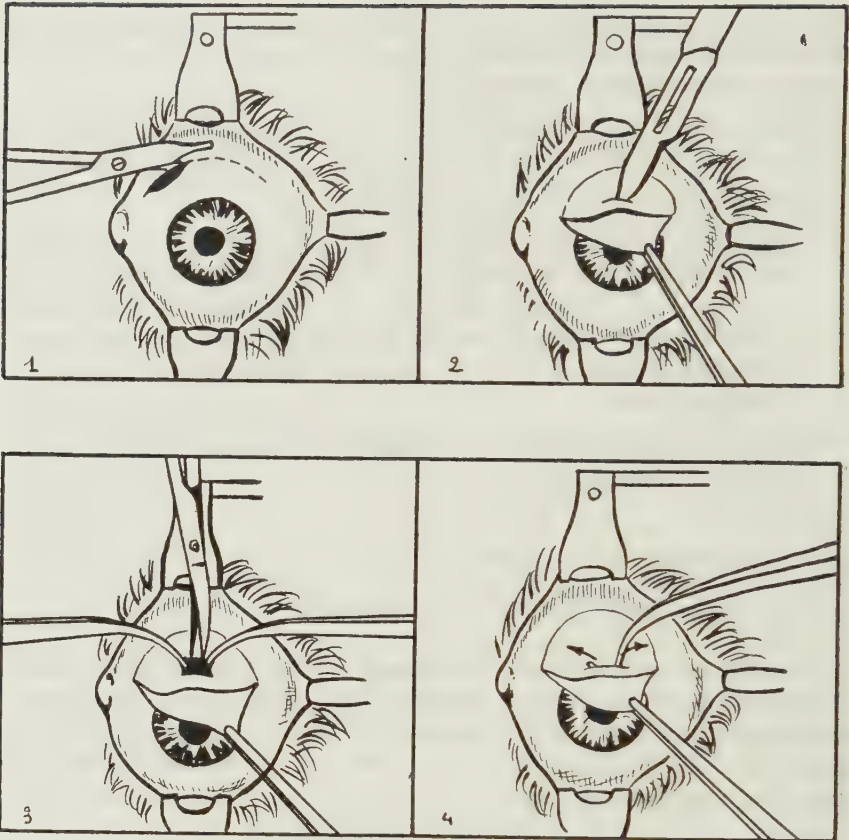
Le nombre des variantes techniques opératoires de l'iridencleisis est considérable, mais à quelques détails près peut être ramené à quelques types principaux. Nous ne reviendrons pas sur le problème de l'anesthésie qui se pose avec les mêmes impératifs que dans les iridectomies.

a) *La technique primitive de Holth (1905-1906).*

Le globe étant fixé par un fil passé sous le tendon du droit supérieur, on pratique à la pique à 8 mm du limbe, une incision conjonctivale.

L'instrument refoule la conjonctive par décollement, puis à 1 mm au-dessus du limbe, ponctionne la sclérotique sur une longueur de 5 à 6 mm (l'incision peut aussi se faire « ab externo » comme dans les iridectomies).

La conjonctive étant réclinée vers le bas une pince va saisir l'iris dans la chambre antérieure, près de son sphincter, et l'attire au dehors. Le prolapsus irien est incisé radiairement, soit à partir du bord sphinctérien (Gifford), soit de haut en bas après iridodialyse (Reese), puis les piliers iriens écartés étant laissés enclavés entre les berges de la plaie sclérale, sont recouverts par la conjonctive qui est alors suturée.



Technique de HOLT

- 1) et 2) L'abord de la C.A. réalisé ici « ab. externo » (technique de Gayet).
- 3) L'iris est sectionné radiairement entre deux pinces.
- 4) Les piliers iriens sont enclavés à chaque extrémité de la brèche sclérale.

b) La technique de Weekers (1931).

Après anesthésie habituelle, dans laquelle cependant, l'akinesie du droit supérieur est remplacée par une injection sous conjonctivale faite à distance du limbe dans le fornix supérieur (pour décoller la conjonctive), le globe est abaissé par passage d'un fil dans le tendon du droit supérieur.

On dissèque aux ciseaux un lambeau conjonctival épais, de 7 à 8 mm de hauteur, comprenant d'emblée le prolongement antérieur de la capsule de Tenon. Ce lambeau est disséqué jusqu'au limbe avec les ciseaux puis le couteau de De Graefe, et rabattu sur la cornée. L'hémostase est faite par cautérisation.

— L'incision est faite au couteau de De Graefe ou au scarificateur de Desmarre, juste dans le limbe, perpendiculairement à la surface du globe.

La sclérotique est ouverte sur 5 à 6 mm d'un coup énergique du tranchant. L'ouverture brusque du globe fait jaillir hors de la plaie, l'humeur aqueuse et l'iris.

- La bulle d'iris qui apparaît est alors prise à son sommet par deux pinces à iris. En écartant celles-ci latéralement, on déchire l'iris radiairement dans toute son épaisseur et sur toute sa hauteur. Les deux fragments restent écartés des deux côtés de l'incision sclérale.
- Le lambeau conjunctivo-épisléral est alors remis en place et suturé.

c) *La technique de Sourdille.*

- La conjonctive est incisée à 8 mm du limbe parallèlement à lui et assez loin sur les côtés. On fait une bonne dissection de l'épislère jusqu'au limbe. Une hémostase soigneuse est faite par cautérisation légère.

La sclérotique est alors incisée avec une lame mince, Gillette ou Parker.

L'incision longue de 6 à 7 mm, sera faite horizontalement à 1 mm, 1 mm 5 au-dessus du limbe apparent (donc au niveau du sommet de l'angle). Elle doit être faite perpendiculairement à la sclère. On coupe les 2/3 de l'épaisseur sclérale sur toute la longueur de l'incision, puis on ponctionne prudemment l'une des extrémités de l'incision jusqu'à l'apparition d'une bulle noire qui est la racine de l'iris. Sauf de très rares exceptions, (synéchies pupillaires, atrophie de l'iris), le prolapsus irien est spontané. A ce moment l'incision sera arrêtée pendant 30 ou 40 secondes pour permettre à l'humeur aqueuse de filtrer très lentement. La décompression doit être d'autant plus lente que le tonus est plus élevé et les vaisseaux iriens plus dilatés. Lorsque le globe aura été détendu, on agrandira l'incision jusqu'à sa longueur définitive.

- L'enclavement : Lorsque progressivement, l'iris aura occupé toute la longueur de l'incision, on sortira prudemment le bord pupillaire, on l'incisera de bas en haut sur la hauteur du sphincter, sans couper la base même de l'iris qui devra rester enclavée sur toute la longueur de l'incision.

La partie inférieure du bord pupillaire reprendra alors sa place mais la section du sphincter empêchera la partie supérieure de l'iris de rentrer dans la chambre antérieure.

- Suture : le lambeau conjonctival est reposé et suturé par un surjet de soie à extrémités libres.

d) *La technique de Stallard (1953).*

Après anesthésie classique semblable à celle de Weekers et l'obtention d'un myosis maximum :

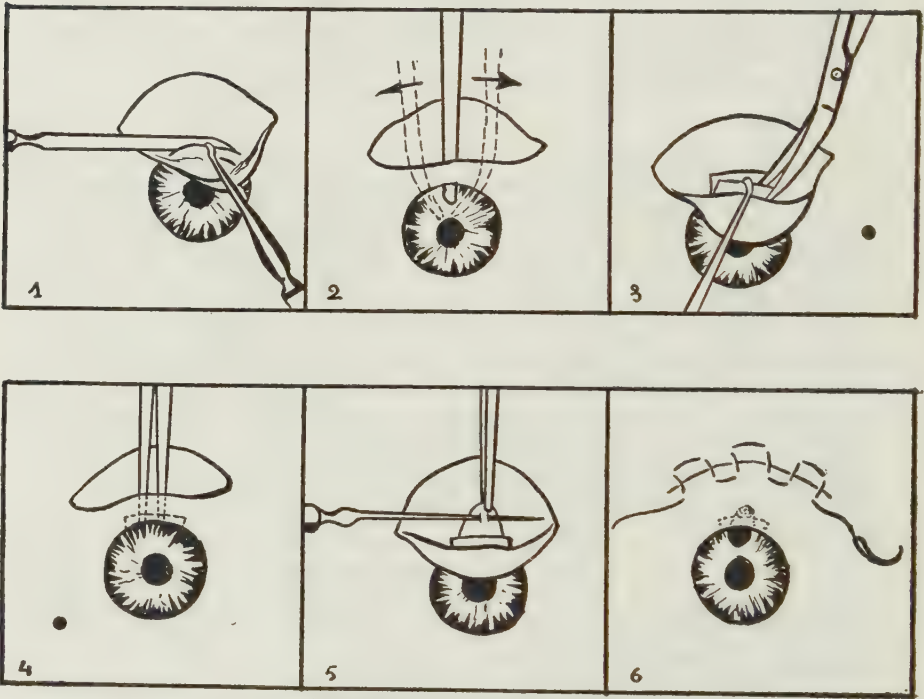
- Une incision conjonctivale est faite à 8 mm au-dessus du limbe et concentrique à lui, sur 15 à 20 mm. Le lambeau conjonctival est

disséqué aux ciseaux jusqu'au limbe et récliné sur la cornée. On cautérise alors les vaisseaux superficiels.

L'incision sclérale, de 5 mm de long, au couteau ou à la lame Parker, est faite 2 mm au-dessus du limbe jusqu'à la supra-choroïde.

La spatule à cyclodialyse est alors introduite par cet orifice, dans la chambre antérieure, décollant le corps ciliaire et vidant lentement l'humeur aqueuse. L'ayant retirée, à l'aide des ciseaux, on pratique deux traits de refend (un à chaque extrémité de l'incision), vers le limbe, légèrement convergents.

On introduit alors une pince à iris courbe sans dent et fermée dans la chambre antérieure. L'iris est saisi à 2 mm au-dessus de la pupille.



Technique de STALLARD

- 1) L'incision.
- 2) Dialyse du corps ciliaire.
- 3) Taille d'un volet scléral antérieur.
- 4) Introduction de la pince à iris dans la C.A., l'iris est saisi 2 mm au-dessus de la pupille.
- 5) Préparation au couteau du lambeau triangulaire d'iris qui sera éversé et enclavé.
- 6) Aspect terminal (en pointillé l'incision et le lambeau d'iris éversé).

— L'iris est attiré au dehors jusqu'à la pupille. Une moucheture de l'iris est faite aux ciseaux ou au couteau au-dessous de la pince et une languette d'iris triangulaire dont le sommet est représenté

par la pince, et la base par la racine de l'iris est coupée de deux coups de ciseaux ou au couteau. Cette languette est éversée et enclavée entre les lèvres de la brèche sclérale.

L'iris est alors massé à travers la cornée, et la pupille ramenée au centre.

Ultérieurement Stallard a préconisé d'associer une petite sclérectomie médiane de la lèvre antérieure de la brèche sclérale.

- La suture de la conjonctive par surjet non noué et une injection d'air sous le lambeau terminent l'intervention.

e) *Les autres variantes.*

- Beaucoup ne diffèrent des précédentes que par la *place de l'incision* par rapport au limbe (incision très postérieure pour Maggiore et Butler; très antérieure pour Lundsgaard) ou *l'instrument* avec lequel on la pratique (la pique très oblique pour Maggiore et Lopes de Andrade).
- *Le nombre des piliers incarcérés* (un seul pour Goar-Schultz. Un aussi pour Denig mais plusieurs fois enroulé sur lui-même pour augmenter sa saillie).
- *La section irienne* (à une extrémité de la sclérotomie pour Stoutenborough; iridotomie oblique à 45° par rapport à la plaie sclérale, sur la moitié de la hauteur de l'iris et formation d'une languette triangulaire que l'on éverse pour l'enclaver à l'autre extrémité de l'incision sclérale après arrachement de sa base : Docent, Djordje, Lukic, Evans).
- *Les associations* à d'autres techniques seront étudiées à la fin de ce chapitre.

2) LES INCIDENTS OPERATOIRES.

Quelques incidents peuvent survenir au cours des opérations décrites.

- Une atrophie très marquée du stroma irien, invite Sourdille à compléter l'intervention par une petite sclérectomie de la lèvre antérieure de l'incision, les chances de filtration le long de la mèche irienne étant trop minces.
- Un iris synéchié au cristallin peut être difficilement extériorisable et l'on peut associer une cyclodialyse postérieure par la même incision, tout en sachant le pronostic réservé.
- La blessure du cristallin, l'issue de vitré sont exceptionnelles.

3) LES SOINS POST-OPERATOIRES.

Dans toutes les techniques on instillera de l'atropine dans l'œil opéré en post-opératoire immédiat et un myotique dans l'autre œil. Le pansement monoculaire suffit.

Celui-ci est gardé 5 jours avec vérification quotidienne de l'œil, instillation d'atropine voire de corticoïdes et d'antibiotiques, massage

du globe pour solliciter la filtration.

Au 5^e jour on enlève le fil de suture conjonctivale. Notons que l'administration de Diamox en post-opératoire est déconseillée car elle tarit la formation d'humeur aqueuse et risque de laisser un orifice de filtration se boucher par manque de fonctionnement.

D. — Valeur comparative de ces différentes techniques.

Quelle que soit la technique employée, et la meilleure est celle dont on a la plus grande expérience, nous pensons utile d'insister sur des détails de technique susceptibles d'améliorer les résultats.

- Le premier concerne l'incision qui, logiquement, doit être faite au mieux au sommet de l'angle, et bien perpendiculaire à la sclère.
- La chambre antérieure doit être vidée très lentement pour limiter les risques de glaucome malin et d'hémorragie « a vacuo ».
- Le lambeau conjonctival mérite une grande attention, non seulement dans sa dissection et sa manipulation pour éviter une fenestration, mais dans sa suture. Sugar conseille une suture en deux plans, ténonien et conjonctival, le lambeau ténonien non suturé pouvant s'enrouler sur lui-même et venir obturer la fistule. D'autres préfèrent le résequer.
- L'injection d'air (Stankovic 1953, Lewis 1950-1953, Gutierrez et Avila 1958) ou de sérum physiologique dans la chambre antérieure en fin d'intervention paraît extrêmement utile par son rôle hémostatique et de prévention des goniosynéchies, en évitant l'affaissement de la chambre antérieure.
- L'injection sous conjonctivale de cortisone, recommandée par Franceschetti et Vanini, est certainement utile contre les manifestations inflammatoires post-opératoires et la fibrose de la cicatrice filtrante.
- Le massage post-opératoire du globe (Butler 1944, Wolf 1949, Lewis 1950, Townes et Pfingst 1959) maintiendrait une meilleure filtration.

Etant données ces considérations, il apparaît que la technique de Weekers, avec son coup *d'archet* du couteau qui vide brutalement la chambre antérieure n'est pas applicable telle qu'elle est décrite dans cette forme de glaucome. On peut cependant l'utiliser à condition de faire l'incision, très prudemment, comme dans la technique de Sourdille, quitte à aller chercher l'iris à la pince s'il ne se présente pas spontanément.

De même la plupart des autres variantes techniques qui vident trop vite ou trop complètement la chambre antérieure sont à déconseiller.

La technique de Sourdille (à laquelle Weekers se rallie depuis l'an passé) semble la plus constamment valable.

Celle de Stallard est séduisante car elle laisse persister une pupille ronde, mais elle nécessite une technique longue et délicate, introduisant plusieurs instruments dans la chambre antérieure, qui risquent de léser le cristallin.

III. — LES IRIDECTOMIES FILTRANTES

Nouvelles venues dans l'arsenal chirurgical du glaucome à angle fermé, elles trouvent dans ce cas une indication intéressante.

A. — Mécanisme d'action.

Elles associent à l'action d'une iridectomie basale, une dérivation de l'humeur aqueuse à travers l'incision sclérale maintenue ouverte, avec peu de tendances cicatricielles, par une cautérisation ou une diathermie de ses bords.

B. — Techniques.

1) MODALITES CHIRURGICALES.

a) *La technique de Schéié (1956).*

Après préparation avec anesthésie habituelle de l'œil, la conjonctive et la capsule de Tenon ayant été décollées à midi par une injection anesthésique sous conjonctivale, l'incision conjonctivale est faite horizontalement à 8 mm du limbe.

Le lambeau conjonctival est disséqué et recliné vers la cornée. La sclère est mise à nu et une cautérisation au thermocautère de Hildreth est faite à un millimètre en arrière du limbe, là où on incisera.

— L'incision est faite « ab externo » de la même façon et à la même place que pour une iridectomie ou un iridencleisis, à 1 mm en arrière de l'insertion conjonctivale antérieure et sur 3 à 4 mm de long.

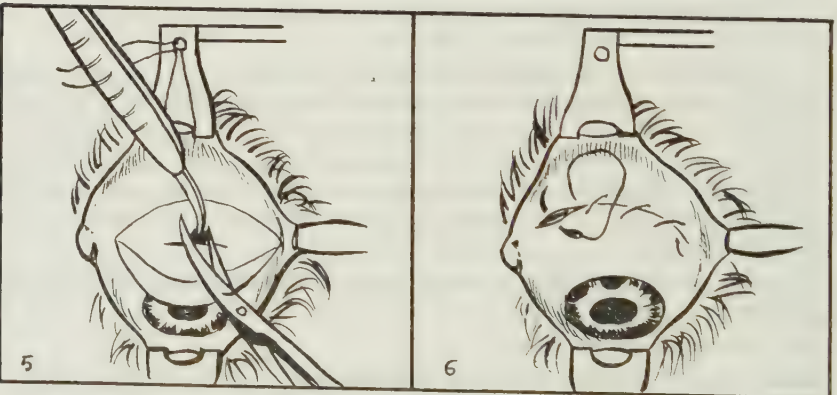
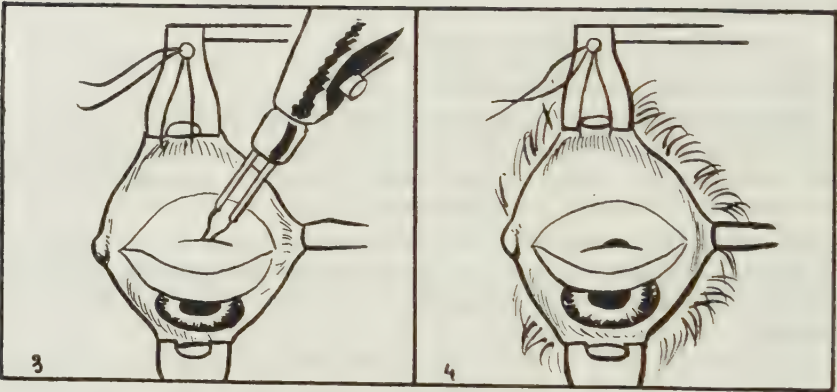
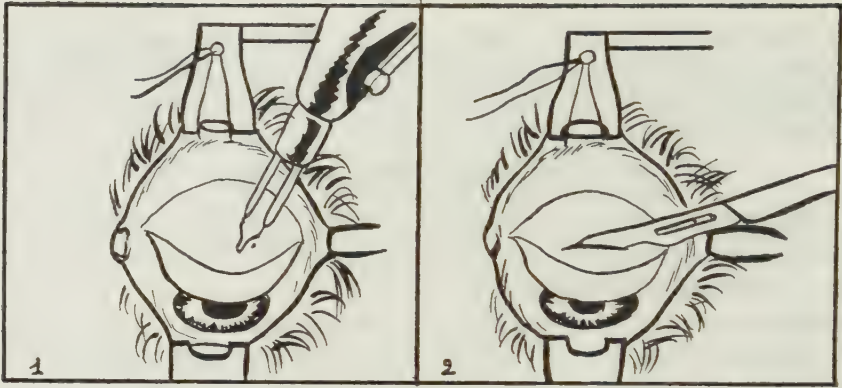
Les bords de l'incision sont alors cautérisés pour produire une rétraction et faire bailler l'incision.

Comme il est important que cette rétraction se fasse au fond de l'incision, l'incision et la cautérisation peuvent être menées couche par couche. Certains conseillent même d'entrer avec le cautère dans la chambre antérieure comme dans le procédé de Preziosi. La chambre antérieure est décomprimée lentement. L'iris prolabé est saisi et sectionné à sa base comme dans l'iridectomie périphérique.

— Suture : la conjonctive et la capsule de Tenon sont suturées par un surjet.

b) *La technique de Malbran.*

Elle est très comparable à la précédente et n'en diffère que par l'utilisation de la diathermocoagulation au lieu du cautère. On fait bailler les deux lèvres de l'incision par application d'une boule diathermique à chacune de ses extrémités, puis on coagule les lèvres à l'aiguille diathermique en insistant plutôt sur la lèvre postérieure.



- 1) Cautérisation en arrière du limbe.
- 2) Incision « ab. externo ».
- 3) Cautérisation des lèvres de l'incision et ouverture de la C.A.
- 4) L'iris fait hernie.
- 5) Une iridectomie périphérique est pratiquée.
- 6) Suture et aspect terminal.

c) *Variantes.*

Meller préconise d'introduire une petite spatule à cyclodialyse à chaque extrémité de l'incision afin de libérer les goniosynéchies quand il y en a.

2) *LES SOINS POST-OPERATOIRES.*

On instille de l'atropine. Un pansement monoculaire est suffisant. Le fil de suture conjonctivale est enlevé au 5^e jour. Le résultat post-opératoire immédiat ne signifie rien. Certains yeux ont un tonus élevé pendant 1 ou 2 jours mais la filtration s'installe ultérieurement. A l'inverse, dans d'autres cas, le drainage est excessif, la chambre antérieure est plate et la formation de goniosynéchies peut compromettre le résultat.

C. — *Valeur de ces interventions.*

Ces procédés sont particulièrement satisfaisants dans les yeux congestifs où l'on peut craindre un danger hémorragique. Ces interventions sont peu traumatisantes, évitent de faire pénétrer des instruments dans le globe et ne vident que partiellement la chambre antérieure. La pupille reste ronde.

Les résultats de cette technique sont en général bons, mais il est difficile au cours de l'intervention d'apprécier le degré de destruction tissulaire par cautérisation ou diathermie. Ceci explique la relative fréquence des hypotomies post-opératoires.

Ce mode d'intervention est particulièrement indiqué en cas de chambre antérieure très étroite, et lorsqu'il existe une atrophie importante de l'iris qui rendrait aléatoire la valeur de la mèche de drainage dans l'iridencleisis.

IV. — *LES IRIDO-SCLERECTOMIES*

Nous grouperons sous cette appellation des interventions à visée filtrante, associant une iridectomie périphérique ou totale à l'excision d'un lambeau de sclère au sommet de l'angle : opération de Lagrange et ses variantes, tréphination d'Elliot. Nous insisterons peu sur ces techniques bien connues qui ne trouvent qu'exceptionnellement leur place dans le traitement du glaucome à angle fermé.

A. — *Techniques.*

1) *L'OPERATION DE LAGRANGE.*

Après anesthésie habituelle, et obtention d'un bon myosis,

- L'incision est faite au couteau de De Graefe. Le globe étant fortement maintenu par une pince à griffes, le couteau pénètre dans la conjonctive à 4 ou 5 mm du limbe à 10 h. 30 pour l'OD, à 1 h. pour l'OG. Cheminant sous la muqueuse, il s'enfonce dans la sclérotique à 1/2 mm du limbe, à 11 h. 30 ou 12 h. 30 selon le côté.

Le couteau vise le centre pupillaire. Quand sa pointe apparaît

dans la chambre antérieure, le manche est abaissé et la contreponction est faite symétriquement, le couteau restant le plus longtemps possible sous conjonctival.

Par quelques mouvements de scie, l'incision de la sclérotique est terminée.

L'humeur aqueuse sourd sous la conjonctive. Elle doit le faire très lentement. On termine la section de la muqueuse en taillant un large lambeau conjonctival.

Celui-ci est abaissé, le bec scléral antérieur est saisi dans une pince et disséqué de la conjonctive. Il est alors sectionné aux ciseaux ou à l'emporte-pièce de Vacher .

- L'iris faisant hernie dans la brèche sclérale, on pratique une iridectomie totale ou périphérique basale.
- Le lambeau conjonctival est suturé par un surjet.

2) VARIANTES DE L'OPERATION DE LAGRANGE.

Elles sont innombrables. Nous ne retiendrons ici que la technique de Lagrange « ab externo » décrite par *Foroni* et reprise par *Sourdille*, qui dans le glaucome à angle étroit ou fermé, est l'indication de choix pour certains (*Hervouet* 1960). L'intervention est commencée comme dans l'iridencleisis et l'incision est faite de même à 1 mm du limbe et parallèle à lui sur 5 mm.

Une deuxième incision est tracée au limbe lui-même, à l'insertion de la conjonctive.

Deux traits verticaux réunissent ensuite les incisions horizontales. Ces incisions ne sont pas d'emblée pénétrantes. La C.A. n'est ouverte qu'après le tracé des 4 lignes, et vidée très lentement. Le lambeau isolé par les incisions, est alors excisé très prudemment aux ciseaux ou au couteau, en prenant bien soin de ne pas laisser en place des couches profondes de la sclérotique.

L'opération est terminée comme un Lagrange classique.

3) LA TREPANATION D'ELLIOT.

Conseillée en 1909 par cet auteur, elle a été aussi maintes fois modifiée dans ses détails.

L'intervention est commencée comme pour un iridencleisis avec préparation d'un lambeau conjonctival.

L'incision de la sclérotique est faite à la tréphine de Bowman de 15 à 20/10^e de mm de diamètre, placée sur le limbe au ras de la dissection conjonctivale.

Une rondelle du limbe est ainsi enlevée, et l'intervention est terminée par un iridectomie basale et la suture du lambeau conjonctival comme dans le Lagrange.

B. — Valeur de ces interventions.

Comme le fait remarquer Hervouët (1960), lorsque l'angle est fermé, le Lagrange classique et l'Elliot sont dangereux et on s'explique aisément pourquoi : le couteau ou le trépan risquent fort de traumatiser l'iris voire même la zonule et le cristallin.

L'opération à préférer est le Lagrange « ab externo ». Pour les mêmes raisons, lorsque l'angle est simplement étroit, une opération de Lagrange ne devra être tentée que par un chirurgien en ayant une grande pratique. Cependant cette opération a l'avantage de ne vider que très progressivement et à la demande la chambre antérieure et d'exposer très peu au glaucome malin (Paufique).

V. — LA CYCLODIALYSE

A. — Technique.

Heine, en 1906 a décrit un procédé faisant communiquer la C.A. avec les espaces suprachoroïdiens. Cette opération est basée sur l'observation des hypotonies consécutives au décollement choroïdien après opération de cataracte.

Elle consiste à pratiquer une brèche sclérale de 3 à 4 mm de longueur à 6 ou 8 mm du limbe et parallèle à lui, entre l'insertion de deux muscles droits.

Une spatule courbe à cyclodialyse est introduite dans la brèche, en direction de la C.A., décollant le corps ciliaire de la sclérotique.

Quand l'extrémité de la spatule devient visible dans la C.A., un mouvement d'éventail imprimé au manche de l'instrument décolle largement la base de l'iris. Dans cette manœuvre qui doit être très prudente pour éviter l'irritation cilio-irienne, l'humeur aqueuse s'échappe par la brèche sclérale et très souvent une hémorragie de la C.A. apparaît.

A l'aide d'une canule de Castroviejo, on fait un lavage de C.A. et on injecte une bulle d'air. La brèche sclérale est suturée ainsi que l'incision conjonctivale.

B. — Valeur.

La cyclodialyse ne luttant pas contre le mécanisme de fermeture de l'angle, n'a pas sa place isolément dans le traitement du glaucome à angle fermé (Posner).

Elle ne peut être utilisée qu'associée à une iridectomie ou dans le traitement secondaire d'une hypotonie résiduelle après une autre des techniques chirurgicales déjà envisagées.

VI. — LES OPERATIONS REDUISANT LE DEBIT DU CORPS CILIAIRE

Elles cherchent à provoquer une sclérose et une ischémie du corps ciliaire et à diminuer ainsi son activité sécrétoire. Le résultat peut être obtenu :

— par *action directe sur le corps ciliaire* :

- cyclodiathermie perforante de Vogt,

- cyclodiathermie de surface de Wewe,
- cycloélectrolyse de Berens;
- *par action sur la pars plana du corps ciliaire* :
 - diathermie de surface rétrociliaire de L. et R. Weekers, Albaugh et Dunphy;
- *ou par action sur les vaisseaux ciliaires longs* :
 - angiodiathermie,
 - ligature des artères ciliaires antérieures.

Il est hors de notre propos de décrire ces interventions au demeurant fort classiques.

Il nous suffit d'en connaître les possibilités d'emploi dans le glaucome à angle fermé. Elles sont utiles non pas comme intervention radicale primitive, mais comme adjuvant préparatoire (pour abaisser un tonus très élevé) ou post-opératoire (en cas d'échec d'une intervention antérieure : Weekers 1959).

VII. — L'EXTRACTION DU CRISTALLIN

L'extraction du cristallin peut avoir une certaine valeur dans le traitement du glaucome à angle fermé.

Elle peut être réalisée classiquement, sans difficulté majeure grâce à l'usage du Diamox et des agents osmotiques modernes.

Elle agit par un triple mécanisme :

- par l'iridectomie qui l'accompagne,
- par la déplétion de la chambre postérieure faisant reculer le plan de l'iris et ouvrant l'angle,
- par le « stop » sécrétoire qui la suit parfois pendant quelques mois.

Certains la conseillent (à titre exceptionnel) de façon primitive, mais elle n'est pas sans danger. Comme opération itérative, elle est souvent nécessaire (opacification du cristallin) et parfois indispensable (glaucome malin post-opératoire).

VIII. — LES ASSOCIATIONS CHIRURGICALES DANS LE TRAITEMENT DU GLAUCOME A ANGLE FERME

Elles sont innombrables soit de première intention, soit après échec d'un premier type d'intervention.

A. — Associations immédiates.

1) *L'IRIDECTOMIE* peut être associée à

a) *la cyclodialyse*.

- Wheeler : iridectomie totale + cyclodialyse par 2 incisions différentes.
- Campos : combine cyclodialyse + iridectomie périphérique.

— Schieck puis Sallman et Malbran associent une iridectomie à une cyclodialyse et une trépanation sclérale.

b) à l'*iridencleisis* : Kapuscinski, Holland et Lepisto.

2) L'*IRIDENCLEISIS* peut être associé à

a) un *Lagrange* : Barraquer.

b) une *cyclodialyse* : J. Pallares, Del Barrio (*iridencleisis* « interna » par voie de cyclodialyse, l'iris étant enclavé entre le corps ciliaire et la sclérotique jusque dans la plaie sclérale, associée à l'iridectomie).

c) une *sclérectomie postérieure* : Abboub, W.L. Hughes (qui adjoint de plus l'extraction du cristallin).

d) une *sclérectomie antérieure* : opération de Lagrange-Holth-Filatov (Klikova et Libman 1958). Sourdille la recommande en cas d'atrophie irienne.

e) un *Elliot* : Mawas 1962.

Bien d'autres associations concernent les autres interventions décrites, mais ne trouvent pas leur place sous l'angle du glaucome à angle fermé.

B. — Les associations secondaires.

Elles sont conditionnées par l'échec de la première intervention et dépendent de son type. Essentiellement le problème consiste à tenter une opération filtrante si elle a de bonnes chances de fonctionner et de ne pas amener de complications, dans les autres cas on s'adressera à la cyclodialyse et aux opérations diminuant le débit ciliaire (éventuellement associées).

CONCLUSION

Dans un souci de présenter un éventail assez complet des opérations applicables au glaucome à angle fermé, bien qu'ayant sélectionné à propos de chaque type d'intervention les plus usuelles d'entre elles, nous avons été amenés à parler de techniques rarement utilisées.

En fait : tout le problème chirurgical du glaucome à angle fermé est essentiellement l'affaire

— des *iridectomies* (totale ou périphérique),

— de l'*iridencleisis* (essentiellement technique de Weekers modifiée — et technique de Sourdille),

— et dans une moindre mesure des *iridectomies filtrantes* ou du *Forni*.

Les autres interventions ne sont qu'exception et valables seulement entre les mains d'auteurs en ayant une grande expérience.

CHAPITRE 3.

LES INDICATIONS CHIRURGICALES

Généralités.

En règle presque absolue le glaucome à angle fermé devient à un moment de son évolution justiciable d'une intervention chirurgicale : iridectomie ou intervention filtrante.

Le but de ce chapitre est de définir les indications respectives des diverses interventions que nous avons décrites. Il est en effet aussi regrettable de pratiquer une cicatrice filtrante, vu les dangers qu'elle comporte, alors qu'une simple iridectomie suffit encore à guérir l'affection, que de pratiquer une iridectomie à un stade de la maladie où seule une dérivation de l'humeur aqueuse peut normaliser l'ophtalmotonus.

Plan du chapitre.

Nous tirerons des indications des différents *aspects cliniques* sous lesquels peut être observé le glaucome à angle fermé, éliminant de notre étude les cas malheureux de glaucome absolu où la seule indication opératoire reste celle d'une énucléation. A propos de chaque forme clinique de la maladie nous envisagerons sommairement les *données de l'examen paraclinique*, afin de pouvoir par une analyse plus précise de celles-ci, tirer quelques conclusions importantes quant à la conduite à tenir.

Nous verrons ensuite, dans une courte synthèse, les *indications respectives des divers types d'intervention*. Nous terminerons enfin en soulignant la *place du traitement médical* dans la thérapeutique du glaucome à angle fermé.

I. — LES DONNEES DE LA CLINIQUE

Le glaucome à angle fermé est loin de se présenter sous la forme univoque de la grande crise aiguë congestive qui le caractérise classiquement.

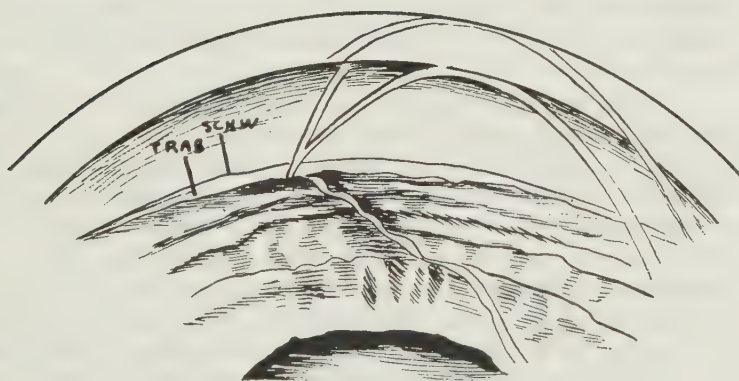
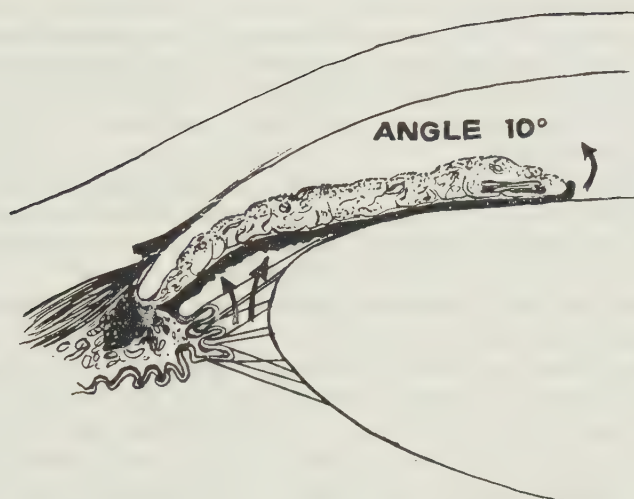
Divers aspects correspondant le plus souvent à des phases évolutives de la maladie peuvent être observées.

A. — Le glaucome à angle fermé subaigu.

Dans le glaucome à angle fermé débutant les crises hypertensives peuvent être relativement bénignes, elles sont alors fugaces et spontanément réversibles avec retour à la tension normale.

Le terme de glaucome à angle fermé subaigu est adopté par la plupart des auteurs et a été spécialement mis en vogue par Chandler et Trotter pour remplacer l'ancienne appellation de glaucome prodromique.

— *La symptomatologie principale* de cette forme est constituée par des épisodes de vision trouble et de halos colorés autour des lumières. Le malade se plaint d'une vague souffrance ou de



Glaucome à angle fermé en phase normotensive

Noter que le déplacement parallaxique de la fente lumineuse sur l'iris et la cornée permet, à défaut, d'apercevoir le fond de l'angle, de l'estimer étroit mais ouvert (angle en bec de flûte).

douleurs plus vives au niveau des globes, de quelques céphalées, d'un larmoiement insolite. Parfois existent des nausées, voire des vomissements.

— Ces petites crises varient grandement dans leur aspect d'un patient à l'autre.

L'impression de brouillard est presque toujours présente malgré tout.

En fait la variation des symptômes, dépend en partie de la situation dans laquelle ils apparaissent. Une personne qui note des halos colorés autour des réverbères en rentrant d'un spectacle le soir, peut être tout à fait indemne de sensation de brouillard, si ses crises sont suffisamment courtes pour avoir cessé lorsqu'elle rentre chez elle.

A l'inverse, certains patients qui racontent avoir eu des brouillards visuels en lisant au lit, peuvent ne pas avoir noté de halos autour des petites lumières dans la nuit, car il se sont endormis au moment où leur vision se brouillait et devenait inconfortable.

Ainsi donc l'importance des symptômes pris isolément ou groupés, varie énormément.

Duke Elder, en 1940, avait décrit graphiquement comment certains symptômes étaient considérés par des malades avec un intérêt amusé et par d'autres avec une véritable terreur.

- La plupart du temps ces petites crises reconnaissent un certain nombre de *facteurs déclenchants* : fatigue, cinéma, T.V., travail de bureau, émotion, expliquant leur survenue plus volontiers en fin de journée ou dans la soirée.
- Quelquefois *les crises régressent* moins d'une 1/2 heure après la cessation de l'activité déclenchante, et si les symptômes n'ont pas totalement disparu au coucher, au matin suivant, il n'en reste plus trace.

Le sommeil (par le myosis qui l'accompagne) est si bénéfique pour ces patients qu'ils savent se coucher tôt.

- Mais bien souvent de tels malades, ne placent pas leur trouble visuel au premier plan et perdent un temps précieux à consulter un généraliste pour leurs migraines ou leurs nausées.
- Les crises subaiguës que nous venons de décrire sont le plus généralement bénignes et de très courte durée.

Cependant ces petites crises vont avoir tendance à augmenter en fréquence et en sévérité. *Leur grand danger réside dans la probabilité d'une grande crise aiguë destructive.*

- *L'examen*, le plus généralement pratiqué *entre les épisodes d'hypertonie*, montre alors une chambre antérieure généralement étroite sans lésion notable de l'iris.

L'angle apparaît ouvert sur toute sa périphérie, bien que très souvent étroit, en bec de flûte, l'iris faisant le « gros dos ».

La tension oculaire est normale et on ne pourrait trouver que fortuitement un ophtalmotonus élevé, ce qui justifie les courbes de tonus quotidiennes répétées (R. Weekers et Prijot 1953, Suda, Ogato et Ikibe 1955). La tonographie montre une facilité à l'écoulement normale.

Il est exceptionnel, à ce stade, de noter des anomalies papillaires et des pertes du C.V. C'est dans cette forme, à côté des

courbes tensionnelles, que prennent toute leur valeur les épreuves de provocation.

Dans les cas favorables, celles-ci permettent de démontrer la possibilité de fermeture de l'angle. Elles signent alors le diagnostic. Au cours de l'élévation tensionnelle provoquée par les tests, il est souvent possible de voir par gonioscopie l'angle se fermer plus ou moins complètement. En même temps la résistance à l'écoulement augmente de façon sensible même si, comme l'a montré Foulds, l'ophtalmotonus ne subit pas de grandes variations.

- La plupart du temps, un tel tableau clinique, relève d'un « bloc » pupillaire relatif tel que nous l'avons décrit (Chandler, Lowe).

Il s'agit d'un accollement de la racine de l'iris sur le trabeculum, mais incomplet et transitoire, ne créant pas de montée tensionnelle extrêmement importante.

Cependant en l'absence de traitement (et nous verrons plus loin que le traitement médical même, est assez illusoire), l'angle va avoir tendance à se fermer de plus en plus par apparition de goniosynéchies, sous l'influence des crises répétées.

L'œil est dans un équilibre tensionnel de plus en plus précaire et le glaucome peut évoluer soit directement vers la chronicité, soit vers la grande crise aiguë congestive.

L'usage des myotiques peut maintenir la tension apparemment normale pendant longtemps.

Toutefois il *doit être considéré comme inadapté* à long terme dans ce cas. Il donne une fausse assurance vis-à-vis de la grande crise aiguë (Bain 1957), d'autant qu'en distendant à la longue la racine de l'iris, il ne devient plus un garant suffisant de l'ouverture de l'angle (Kessler 1958).

Il est bien évident que dans de tels cas, *l'usage du Diamox ne trouve pas sa place* dans la thérapeutique si ce n'est comme mesure préopératoire éventuelle. En effet son action hypotensive, ne s'accompagnant pas d'ouverture de l'angle, il masque les petites crises et favorise très rapidement l'apparition des goniosynéchies.

- Ainsi donc *l'acte chirurgical s'impose* comme une attitude logique.

A ce stade du glaucome alors que :

- l'angle est totalement ouvert entre les poussées d'hyper-tonie,
- le tonus de base est normal,
- et la facilité à l'écoulement satisfaisante dans les mêmes conditions et en l'absence de tout traitement,

l'iridectomie basale (périphérique le plus souvent) suffit.

Elle met en communication les deux chambres de l'œil et par ce mécanisme assure l'ouverture constante de l'angle et la guérison radicale.

B. — La grande crise de glaucome aigu par fermeture de l'angle ou glaucome congestif aigu.

C'est certainement la forme la plus parlante du glaucome à angle fermé.

— *L'interrogatoire* apprend souvent l'existence dans les antécédents, de manifestations de cette forme subaiguë que nous venons de décrire (Duke Elder 1959) et quelquefois depuis de fort longues années (20 ans dans un cas de Morax).

Néanmoins pour de nombreux auteurs (Chandler, Lowe, Blaxter et Chatterjee), cette grande crise aiguë peut constituer l'élément inaugural de la maladie et ce avec une fréquence de plus de 50 %.



Glaucome à angle fermé en crise d'hypertonie

L'angle iridocornéen est fermé.

En gonioscopie les fentes lumineuses sur l'iris et la face postérieure de la cornée sont en continuité et font entre elles un angle aigu.

- Ce qui caractérise cette crise de glaucome aigu est sa *brutalité*. Nous retrouvons là encore, volontiers, les causes déclenchantes dont nous avons parlé, et soudain dans un laps de temps de 1/2 heure à 2 heures, en général le soir ou même dans la nuit, la crise va se développer jusqu'à son *paroxysme*.
- *L'élément douleur domine le tableau* avec une sensation d'œil qui éclate, lancinante, atroce, mal localisée, diffusée à toute la tête. Des nausées et des vomissements fréquents, et souvent importants, peuvent égarer le diagnostic. La respiration et le pouls sont modifiés tous signes d'un réflexe oculo sympathique majoré.
- *L'examen* montre que l'œil atteint est rouge, larmoyant, photophobe; qu'il existe un blépharospasme.

La baisse visuelle qui a été brutale est trouvée très importante et l'acuité n'est souvent pas mesurable.

Lorsqu'on examine plus en détail ce malade en chambre noire et à la lampe à fente,

- On est frappé par un certain degré d'œdème des paupières, l'existence d'un cercle périkératique avec hyperhémie conjonctivale diffuse et parfois chémosis.
- La cornée est nuageuse, des bulles d'œdème sous épithélial apparaissent surtout en son centre.
- La chambre antérieure est mal visible et apparaît le plus souvent très étroite, contenant une humeur aqueuse rare, albumineuse, présentant un Tyndall poussiéreux pigmentaire.
- L'iris est sale, décoloré. Vers la pupille existe souvent un anneau noirâtre d'ectropion irien. Le relief irien est noyé dans l'œdème.
- La pupille est en mydriase relative, aréflexique, souvent ovale.
- La lueur pupillaire est vite éteinte par l'œdème.
- Le cristallin est grisâtre.
- Le F.O. est voilé. Dans certains cas où il est encore visible, on pourrait apercevoir un pouls vasculaire rétinien spontané.

La tonométrie, difficile (on se contente le plus souvent d'apprécier aux doigts la dureté extrême du globe), révèle un tonus très élevé autour de 70 à 100 mm Hg. De même l'étude du C.V. est le plus souvent impossible.

Si la douleur n'est pas trop intense, et la cornée trop opaque (une instillation de glycérine peut aider à résorber l'œdème), une gonioscopie peut être tentée qui permet de voir un angle totalement fermé, avec un iris semblant s'insérer au niveau de la ligne de Schwable.

Une tonographie révélerait une résistance à l'écoulement infinie.

- Actuellement les auteurs semblent être quasi-unanimes, à considérer *l'élément congestif* comme un phénomène superposé à la

fermeture de l'angle.

L'hypertonie réalise une compression de la base de l'iris sidérant sa vascularisation et son innervation. Le sphincter étant la portion la plus distale, se trouve être la plus touchée, d'où la mydriase aréflexique rendant souvent illusoire l'instillation des myotiques. L'ischémie du stroma entraîne de l'œdème qui aggrave la fermeture de l'angle. Des dérivés histaminiques de désintégration tissulaire font leur apparition, augmentant la congestion.

Un véritable cercle vicieux se crée, entretenant l'hypertonie et les phénomènes irritatifs.

- Malgré tout la *crise cède parfois spontanément* sous l'influence d'une véritable sidération sécrétoire du corps ciliaire et sa guérison peut se voir.

Le diagnostic rétrospectif est alors posé sur la persistance d'un petit cercle périkeratique, l'existence de plis de la Descemet, une pigmentation de la face postérieure de la cornée et de la cristalloïde, la présence d'une atrophie de l'iris en secteur, des modifications cristalliniennes sous capsulaires antérieurs (ou glaukomfleken de Vogt).

Parfois le tonus est même trouvé inférieur à la normale, phénomène que Posner (1957) explique comme l'action de la hyaluronidase libérée par désintégration tissulaire et Chandler (1958) comme l'effet du « stop » sécrétoire.

A ce stade, si la sédation de la crise a été rapide (moins de 48 heures), l'angle peut encore être libre de goniosynéchies ou en présenter très peu. La résistance à l'écoulement mesurée après la crise peut être normale.

D'un autre côté l'œil n'a subi que peu de dégâts fonctionnels, l'A.V. étant remontée à son niveau antérieur et le C.V. présentant peu d'altérations. Le malade est guéri de sa crise mais non de son glaucome.

Il convient, comme dans le cas du glaucome à angle fermé subaigu, de pratiquer une *iridectomie basale sans délai*, ou seulement après quelques jours de traitement médical préparatoire, permettant d'opérer un œil plus calme avec plus de sécurité.

Cependant si la crise régresse quelquefois spontanément et totalement, c'est un fait rare, et la restitution « ad integrum » s'observe en réalité très peu souvent. Lorsque la crise a été très congestive ou a duré près de 48 heures, même s'il y a sédation spontanée il n'est pas surprenant de constater après elle, un tonus de base élevé. C'est qu'alors le glaucome est passé à la chronicité.

- *Le plus souvent la rémission de crise est due au traitement.* L'action combinée des myotiques, des inhibiteurs de l'anhydrase carbonique et des produits à action osmotique (les myotiques n'ayant leur plein effet, qu'après que le sphincter irien ait récu-

péré sous l'influence de la baisse tensionnelle créée par les médications d'action générale) peut nous ramener vers les deux cas précédents. La sédation de la crise aiguë étant obtenue, le tonus de base se maintient à la normale sous l'influence des seuls myotiques et là encore l'iridectomie basale peut suffire, ou bien le tonus de base reste élevé, ce qui indique que l'angle ne s'ouvre plus complètement, et l'on est conduit à envisager une intervention filtrante.

- En l'absence de traitement, l'évolution de la crise de glaucome congestif est bien souvent moins clémente que ce qui est écrit plus haut pourrait laisser supposer. Il en est de même en cas de traitement insuffisant ou mal conduit.

Le tableau de *glaucome aigu négligé* se trouve alors réalisé. Les signes fonctionnels et d'examen de la crise aiguë se pérénisent, une réaction exsudative de la C.A. avec plis de la Descemet apparaît. La perte fonctionnelle de l'œil devient très vite irréversible, d'autant qu'un décollement de rétine lié à la réaction exsudative vient parfois compliquer le tableau. En 2 ou 3 semaines, les signes irritatifs s'atténuent, mais le tonus reste élevé. Il persiste une mydriase large mettant en principe cet œil à l'abri de nouvelles poussées congestives. Mais la cécité est totale avec atrophie papillaire marquée alors que l'excavation de la papille est relativement peu importante.

A ce stade certains auteurs vantent encore les mérites de l'iridectomie simple qui pourrait permettre la conservation de ces globes. Posner (1962), Philipps et Woodhouse (1963) ont constaté que l'atrophie de l'iris post crise réalisait parfois une véritable iridectomie spontanée. Sinon il est illusoire de vouloir pratiquer une intervention filtrante sur de tels yeux. Seule la diathermie rétrociliaire plus ou moins associée à la cyclodialyse a encore sa place, et si les douleurs persistent on peut être amené à envisager l'énucléation.

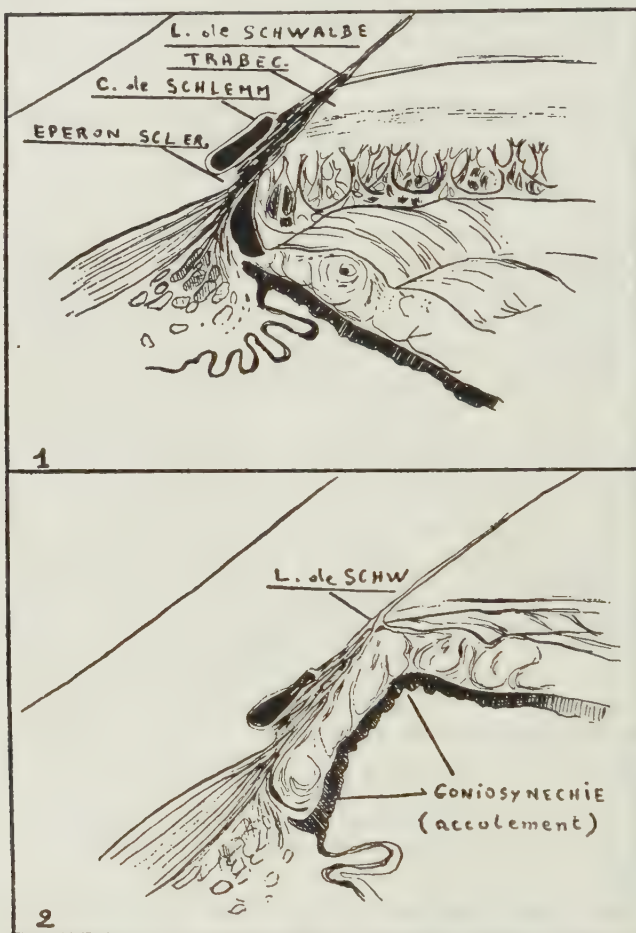
C. — Le glaucome à angle fermé passé à la chronicité.

- C'est la troisième forme essentielle de la maladie devant laquelle devront être discutées les indications chirurgicales.

Il s'agit :

- Soit de *l'aboutissement d'une crise aiguë*, après rémission spontanée ou thérapeutique d'un épisode congestif ayant, classiquement, excédé 48 heures d'évolution, le contact prolongé de la racine de l'iris avec le trabeculum ayant entraîné un accollement iridocornéen. Le phénomène est particulièrement important en cas de forme très congestive du fait de sa tendance plastique et exsudative.
- Soit de *l'aboutissement d'une forme subaiguë* négligée et ayant évolué depuis longtemps. Sous l'influence des petites crises répétées de fermeture de l'angle, çà et là des adhérences iridocornéennes fixes (goniosynéchies) se sont créées, obstruant l'angle sur une plus ou moins grande étendue. Classiquement la

fermeture de l'angle commence dans le sinus supérieur pour s'étendre vers le sinus temporal et inférieur. Le sinus nasal serait le dernier atteint. Au maximum, lorsque l'accolement iridocornéen est circonférentiel il réalise une véritable suture de Knies.



Le schéma 1 représente un aspect trompeur d'angle normal. La ligne de Schwalbe, le canal de Schlemm et l'éperon scléral sont bien visibles. Il ne faut pas confondre les reliquats pectines attachant l'iris à l'éperon scléral avec des goniosynéchies.

Le schéma 2 représente la zone de l'angle obturée par l'accolement iridocornéen.

- Sur le plan clinique cette forme de glaucome est caractérisée par une augmentation du tonus de base au-dessus de 22 mm Hg (souvent autour de 40 ou même 60 mm Hg) même sous myotiques. Parfois il n'existe aucune symptomatologie subjective (le diagnostic d'un glaucome chronique simple pourrait se poser,

mais la gonioscopie fait alors la différence car l'angle est fermé). Souvent l'aspect clinique peut évoquer une forme subaiguë (d'où la confusion des termes souvent rencontrée dans la littérature pour désigner ces deux formes de la maladie).

L'hypertonie de base est proportionnelle à l'extension des goniosynéchies et de l'accolement irido-cornéen.

La tonographie montre une élévation de la résistance à l'écoulement.

- *L'évolution* de la maladie se fait *sur un mode chronique* avec baisse progressive de l'A.V.. Le C.V. se perturbe peu à peu. Au début on note surtout un élargissement des angioscotomes, une exclusion de la tâche de Mariotte avec allongement de ses pôles.

Plus tard se constitue un rétrécissement concentrique du C.V. plus ou moins associé à des déficits fasciculaires de type variable cœcopetal (scotum arciforme de Bjerrum, déficit juxta-cœcal, déficit central, déficit du quadrant nasal avec ressaut nasal, etc.).

Ces altérations du C.V. correspondent à l'apparition de lésions papillaires faites d'atrophie et d'excavation (indiscernables de celles du glaucome chronique simple à angle ouvert).

Néanmoins, les portions d'angle non encore bloquées n'en demeurent pas moins très étroites et sujettes à une crise de fermeture complète entraînant *une nouvelle crise aiguë* qui aggrave l'état préexistant.

- Dans de telles conditions, *le traitement par myotiques* s'il maintient ouvertes les portions d'angle encore libres, ne parvient pas à normaliser la tension et à rétablir la facilité à l'écoulement. La normalisation tensionnelle ne peut plus être obtenue que par l'adjonction d'un hypotenseur oculaire d'action générale.

Pour les mêmes raisons, l'iridectomie basale ne pourrait suffire à normaliser le tonus. Tout au plus pourrait-elle s'opposer à l'apparition d'une nouvelle crise aiguë.

C'est là l'indication d'une dérivation de l'humeur aqueuse par cicatrice filtrante (iridencleisis essentiellement ou iridectomie filtrante, plus rarement iridosclérectomie).

Encore que certains aient obtenu des résultats satisfaisants avec une iridectomie complétée par un spatulage de l'angle libérant les goniosynéchies, ou une cyclodialyse (Chandler 58).

- En fait il s'agit là d'un schéma, car on s'est aperçu que parfois, l'élévation du tonus de base pouvait relever d'autres facteurs que les goniosynéchies.

Il semble exister des cas où sous l'influence des poussées d'hypertonie répétées, le trabeculum ait subi des modifications très comparables à ce qui se passe dans le glaucome chronique

simple, alors que l'angle ne présente que peu de goniosynéchies (Foulds 1957).

Dans d'autres cas, l'élévation tensionnelle de base est sous la dépendance d'un adossement non fixé de l'iris sur le trabéculum (bien que les myotiques soient inefficaces).

Toutefois sur le plan pratique, le diagnostic différentiel entre ces divers mécanismes est impossible à faire aussi bien par gonioscopie (car l'angle est très étroit et mal visible) que par tonographie. C'est pourquoi, certains auteurs ont une attitude chirurgicale très prudente.

Becker et Shaffer, se contentent de pratiquer une iridectomie périphérique, permettant ainsi de refaire un bilan du patient, et un essai de contrôle de la facilité à l'écoulement et du tonus à l'aide des myotiques et des inhibiteurs sécrétoires.

Shaffer en 1958, a décrit une technique de gonioscopie per-opératoire, afin de détecter si après iridectomie l'angle était encore assez ouvert (après avoir regonflé la C.A. au sérum) pour s'en tenir là, ou, sinon, compléter l'intervention par l'enclavement d'un des piliers de l'iridectomie ou une goniodialyse.

Foulds et Phillips (1956) ont publié une série de cas de glaucome à angle fermé chronique déjà évolués, apparemment guéris par une iridectomie périphérique. Ce qui indique, d'après eux, que de tels cas pourraient être dûs seulement au contact iridocornéen sans adhérence organisée. Posner (1955), Blaxter et Chatterjee (1959) sont du même avis. Ayant constaté les mêmes résultats sur un certain nombre de patients, sans cependant faire de l'iridectomie une attitude de principe, ils la pratiquent dans les cas où il n'existe pas de blocage visiblement organisé de l'angle par trop important, se réservant de toutes façons la possibilité d'une intervention filtrante ultérieure. C'est pourquoi ils conseillent de latéraliser l'iridectomie initiale.

Ils ont parfois aussi eu la surprise de voir filtrer leurs iridectomies sans l'avoir concerté.

M. Forbes et B. Becker en 1964, rapportent aussi une série de glaucomes à angle fermé évolués où une iridectomie fut suffisante, éventuellement avec adjonction d'un traitement myotique. Ils avaient basé leur décision opératoire sur la notion qu'un grand nombre d'iridocleisis n'ayant pas de filtration, régularisent la tension oculaire dans ce type de glaucome, et sur la notion de fréquence des complications dans les opérations filtrantes.

D. — Autres formes cliniques plus rares du glaucome à angle fermé.

Il nous reste à envisager quelques cas particuliers, rares et trompeurs du glaucome à angle fermé, qui demanderont une sanction thérapeutique particulière.

- 1) *LE GLAUCOME A ANGLE FERME SILENCIEUX* ou « creeping angle-closure glaucoma » :

C'est une forme clinique rare que Lowe rencontre 6 fois sur 200 cas de glaucome à angle fermé.

Elle se caractérise par un silence total sur le plan subjectif. Le malade n'est vu qu'au moment où il présente un trouble important de sa vision.

Les yeux sont absolument calmes, la tension oculaire est trouvée élevée et l'on est frappé par l'aspect étroit des C.A. En gonioscopie l'iris apparaît bombé à sa racine, l'angle extrêmement étroit paraît ouvert et il n'y a pas de goniosynéchies.

A l'étude du C.V. on note de grosses altérations. Dans les cas les moins sévères la tension peut être à peu près réduite par les myotiques, mais elle demeure habituellement haute dans les yeux les plus atteints.

La condition de ces yeux n'est vraiment révélée qu'après l'acte chirurgical. L'étude d'un œil adelphe apparemment indemne est particulièrement instructive après iridectomie périphérique.

Après qu'on ait supprimé le bloc pupillaire relatif, l'iris retombe en arrière et l'angle s'ouvre, révélant alors que l'iris adhère depuis le fond de l'angle sur une bonne partie de la hauteur du trabeculum. La racine de l'iris apparaît comme si elle avait été poussée dans la profondeur de l'angle.

Parfois de tels yeux peuvent faire de toutes petites crises subaiguës, atypiques, ou développer un jour une crise aiguë congestive.

Ce glaucome à angle fermé silencieux, avec son tonus de base élevé et sa facilité à l'écoulement abaissée, est en fait un glaucome à angle fermé de type chronique, dont la seule particularité est sa chronicité d'emblée due à une fermeture progressive de l'angle à partir de son fond.

Son traitement, dès lors, est identique : chirurgical afin de créer une dérivation de l'humeur aqueuse par cicatrice filtrante (iridencleisis ou iridectomie filtrante).

2) LE GLAUCOME « MIXTE ».

Approximativement 10 % d'une population ont un angle étroit, parmi lesquels moins de 2 % présentent un danger de fermeture. Si des yeux à angle étroit, se trouvent être atteints d'un glaucome chronique simple, il est parfaitement possible pour eux de faire un jour une crise de fermeture de l'angle. Les deux types de glaucome coexistent alors dans le même œil.

C'est là l'origine de bien des confusions dans la classification et la thérapeutique du glaucome.

Sur le plan clinique, le principal symptôme est une vision brouillée, généralement le matin, qui s'éclaircit durant la journée. Les halos, les nausées n'existent pas.

Une certaine rougeur de l'œil est parfois notée, et un larmoiement

est fréquent.

Il existe en somme, un aspect clinique indiscernable de celui du glaucome chronique simple à angle ouvert.

La gonioscopie pourra montrer un angle obstrué dans sa plus grande partie avec seulement une mince fente visible habituellement dans la région temporale inférieure.

Nombreux sont ces yeux qui perdent leur chance d'être traités par une iridectomie basale, tandis que le contrôle de la tension est tenté à l'aide des myotiques et du Diamox. En effet, une prompte iridectomie retransformerait ce glaucome mixte en une forme chronique simple, qu'il serait loisible de traiter médicalement (Shaffer, Kronfeld, Lowe).

3) « L'IRIS PLATEAU ».

C'est une forme clinique extrêmement rare, assez déroutante dans sa thérapeutique chirurgicale. Symptomatologiquement, les crises de fermeture de l'angle surviennent plus volontiers lors d'effort d'accommodation alors que la pupille est dilatée (lecture en semi-obscurité). Ce qui oriente le diagnostic, est la relative profondeur de la C.A., et l'aspect non convexe de l'iris. L'angle apparaît étroit, l'iris à son insertion laissant apparaître très peu de corps ciliaire.

L'iridectomie basale qui semblait justifiée par la symptomatologie et l'aspect de l'angle dépourvu de goniosynéchies, est pourtant incapable de préserver cet œil du retour des petites crises d'hyper-tonie. Le mécanisme particulier de fermeture de l'angle dans ce cas (cf. chapitre I) commande le maintien du traitement myotique ou la création d'une cicatrice filtrante en cas d'échec de celui-ci.

II. — LA BILATERALITE ET LE PROBLEME DE L'ŒIL ADELPHÉ

Lorsque les deux yeux d'un patient présentent manifestement des signes subaigus, aigus ou chronique de glaucome à angle fermé, la bilatéralité ne pose pas de problèmes particuliers, et chaque œil subit une sanction dictée par son seul cas.

Lorsqu'un seul œil a présenté des signes certains de glaucome à angle fermé, se pose alors le grave problème de l'œil congénère qui doit être considéré comme un œil préglaucomateux (bilatéralité des facteurs anatomiques et physiologiques prédisposants).

Les statistiques ont, en effet, prouvé la grande fréquence de l'atteinte différée des deux yeux dans cette affection.

Mackensie le disait déjà en 1854.

Une remarquable étude de Bain, en 1957, apporte à cet égard des précisions intéressantes. Dans 200 cas de glaucome aigu unilatéral, cet auteur a examiné le comportement de l'œil congénère avec un recul de 5 ans (52 cas) à 10 ans (54 cas). L'âge moyen de ses patients était de 59 ans (27 à 87 ans). L'œil congénère était atteint dans 53 % des cas et 35 fois sur 100, la première manifestation de la bilatéralité

fut une grande crise aiguë. Ses observateurs ne montrent pas de différence significative dans le temps d'apparition de la crise, entre les patients restés sans traitement et ceux qui ont habituellement utilisés des myotiques à titre préventif (ce qui, en passant, montre quelle sécurité illusoire procure ces instillations souvent recommandées).

En moyenne le deuxième œil est atteint dans un laps de temps de 4 ans 3 mois.

Tout ceci conduit Bain à suggérer l'emploi obligatoire de test de provocation sur l'œil congénère qui ne présente encore aucun symptômes de la maladie, tout en regrettant, bien sûr, qu'il n'existe aucun test idéal.

En effet le test d'obscuration n'a été trouvé positif que dans 16 % des cas (10 yeux sur 60).

Rappelons à ce propos que cette faible proportion est vraisemblablement liée au tonus initial bas de ces yeux apparemment normaux (cf. chapitre I). Le test aux mydriatiques aurait une positivité plus fréquente, comme l'a montré un travail de Kronfeld (1955).

Néanmoins il est difficile de donner un pourcentage exact, qui d'après Leydhecker oscillerait entre 41 et 45 %.

Mais il semble que le test le plus précis soit le test de provocation à l'obscuration, couplé à une mesure de la facilité à l'écoulement. L'étude faite par Foulds, en 1959, sur 79 yeux adelphe de glaucome à angle fermé comprenant 17 cas où il existait une évidence clinique de glaucome subaigu et 62 cas où l'œil était apparemment sain, montre que le test d'obscuration seul ne s'avérait positif que dans 27,8 % des cas seulement, alors que la tonographie montrait une diminution tout à fait significative de la facilité à l'écoulement (de plus de 30 %) dans 57 % des cas.

Ce test a donc une très bonne concordance avec le pourcentage établi par Bain (53 % et 57 %). Ainsi la technique de dépistage employée par Foulds paraît très apte à sélectionner les cas dans lesquels un risque sérieux de glaucome à angle fermé existe.

Et puisqu'il est illusoire de vouloir minimiser ce risque par les myotiques, il est préférable de pratiquer rapidement une iridectomie périphérique basale prophylactique.

Il faut cependant insister sur le fait que si un test positif a une très grande valeur diagnostique, un test négatif ne permet pas, à coup sûr, d'éliminer le risque de glaucome congestif, ce que laisse déjà prévoir les variations de réponses d'un test à l'autre et d'un même test pratiqué à différentes reprises.

Haas, en 1959, rapporte à ce propos un cas mettant en garde contre la fausse sécurité que peut donner un test de provocation négatif. Une de ses malades ayant eu une épreuve d'obscuration négative, sous pilocarpine, a fait néanmoins, toujours sous traitement, une crise congestive quelques jours plus tard.

— Ainsi donc l'opinion de Bain est qu'il faut pratiquer une iridectomie basale prophylactique, de façon formelle lorsque les épreuves de provocation ou des courbes de tonus soigneuses ont montré la possibilité d'une hypertonie oculaire. Dans les autres cas, le problème est plus délicat, encore que la logique et la prudence autorisent, toujours, à faire subir au patient cet acte « a minima ». C'est du reste, l'opinion défendue depuis longtemps par Barkan (1937-1939, 1954), Schéie (1949), Chandler (1952), Chandler et Trotter 1955, Hilling (1957), Sugar (1957), Lee (1958).

Duke Elder, en 1959, a pu écrire qu'il y avait moins de danger pour un œil à lui faire subir une iridectomie, que pour « un piéton dans la traversée d'une rue de Londres ».

Il est bien évident, que le problème de l'œil adelphe se trouve posé de façon encore plus aiguë, lorsqu'il y a eu déjà des petits signes de bilatéralité de glaucome à angle fermé.

Winter dans une statistique de 1955 portant sur des cas ayant fait une crise aiguë d'un côté et ayant présenté de petits signes, de l'autre, a pu montrer que dans 89 % des cas, le deuxième œil faisait une crise aiguë en l'absence de traitement prophylactique et que cet accident se produisait dans 20 % des cas sous traitement médical.

Sa statistique ne comporte pas d'échec après iridectomie prophylactique.

TABLEAU RECAPITULATIF
des indications chirurgicales en fonction de la forme clinique
du glaucome à angle fermé.

	Signes subjectifs	Tonus	Facilité à l'écoulement	Etat de l'angle	Effet des myotiques sur l'angle	Indication chirurgicale
Glaucome subaigu	Discrets	Elevé	Diminuée	Partiellement fermé	Ouverture	Iridectomie basale périphérique
	Absents	Normal	Normale	Ouvert étroit	Maintien de l'ouverture	Iridectomie basale périphérique
Glaucome aigu	Très importants	Très élevé	Nulle	Totalement fermé	Ouverture	Iridectomie basale totale
	Discrets ou absents	Normal	Normale	Etroit mais ouvert en presque totalité	Maintien de l'ouverture	Iridectomie basale périphérique
Glaucome passé à la chronicité.	Variables	Elevé	Diminuée	Partiellement fermé (goniosynechies)	Ouverture partielle	Intervention filtrante ou Iridectomie + Traitement médical local ou général
Glaucome silencieux.	Absents	Elevé	Diminuée	Partiellement fermé	Ouverture partielle	Intervention filtrante
Glaucome mixte.	Discrets	Elevé	Diminuée	Etroit	Ouverture	Intervention filtrante d'emblée ou Iridectomie + Traitement médical local ou général
Glaucome avec « iris plateau ».	Discrets	Normal avec poussées	Normale avec crises de diminution	Etroit avec crises de fermeture	Ouverture	Iridectomie basale + Myotiques ou intervention filtrante
Oeil adelphe pré- glaucome ou gl. incipiens.	Absents	Normal	Normale	Ouvert Etroit	Maintien de l'ouverture	Iridectomie basale périphérique

III. — Analyse des données de l'examen.

Un bilan oculaire soigneux effectué en pré-opératoire, sert non seulement à affirmer le diagnostic de glaucome à angle fermé et celui de sa forme clinique, mais aussi apporte des indications précieuses sur l'indication et les modalités chirurgicales à utiliser. Divers examens et tests seront analysés.

- La tonométrie et l'épreuve du traitement myotique.
- L'examen à la lampe à fente.
- La gonioscopie.
- La mesure de la facilité à l'écoulement.
- Les épreuves de provocations.
- L'étude du F.O. et du C.V.

A. — La tonométrie et l'épreuve du traitement myotique.

— Pour connaître exactement la tension oculaire, il faut non seulement faire une *tonométrie valable*, mais également faire une *courbe tensionnelle*.

Il est nécessaire de répéter les mesures tonométriques, d'abord, parce que l'angoisse, peut chez le sujet pusillanime provoquer une élévation fugace de la tension oculaire au moment de la mesure; ensuite parce qu'une tension pathologique peut ne se manifester que de façon intermittente.

C'est pourquoi il faut établir une courbe tensionnelle en mesurant la tension 7 fois par 24 heures pendant 3 jours comme le conseille Hager.

Si ces courbes sont un bon moyen de diagnostic de la maladie, elles sont aussi un excellent test de l'efficacité d'un traitement.

— Une normalisation franche du tonus entre les crises subaiguës ou aiguës de la maladie, soit spontanément, soit sous l'influence des seuls myotiques (pilocarpine), peut être considérée comme une preuve de l'intégrité de l'appareil de filtration (Kronfeld 1963). (Toutefois, il faut savoir tenir compte après une crise aiguë de la possibilité d'un stop sécrétoire qui peut fausser la notion de tonus de base). Un tonus de base élevé, non ramené à la normale par la pilocarpine, signe le passage à la chronicité de la maladie, et doit, à l'inverse, faire suspecter une lésion irréversible de l'appareil de filtration.

Dans le premier cas l'attitude logique et suffisante est de pratiquer une iridectomie basale.

Dans le deuxième cas, il faut donner la préférence aux opérations filtrantes (à moins que l'iridectomie ne soit justifiée par d'autres considérations très particulières).

— Une normalisation tensionnelle aussi bonne que possible doit être

exigée en préopératoire immédiat. Il faut se méfier des interventions sur œil hypertone qui vidant la C.A. trop rapidement exposent le malade à de redoutables complications, telles que le glaucome malin, les hémorragies de la C.A., les œdèmes « a vacuo » du fondus.

Il est exceptionnel que l'arsenal médical moderne ne puisse pas se rendre maître de la tension au moins juste avant l'intervention. Cependant ses conditions d'emploi sont parfois limitées par l'état général du malade.

C'est pourquoi dans ces cas rebelles, Sourdille recommande de pratiquer d'abord une iridectomie « ab externo » latéralisée, sans vider la C.A., quitte à compléter ultérieurement l'acte chirurgical par une intervention filtrante si la tension ne peut être tout à fait normalisée en post-opératoire.

Dans le même souci, certains auteurs préconisent de pratiquer avant tout autre geste chirurgical, spécifique de cette forme de glaucome, une opération visant à diminuer le débit du corps ciliaire (angiodiathermie, cyclodiathermie).

B. — L'examen à la lampe à fente.

L'examen à la lampe à fente d'un malade qu'on se propose d'opérer d'un glaucome à angle fermé donne certaines indications ou contre-indications sur la nature de l'intervention à pratiquer.

1) *Si l'on note une forte réaction congestive* au cours d'une crise de glaucome aigu ou à son décours, si l'élément exsudatif de la C.A. est important, il faudra suspecter la formation rapide de goniosynéchies (même si la durée de la crise n'a pas excédé les classiques 48 heures), surtout si des synéchies postérieures iridocristalliniennes sont déjà apparues.

Dans ce cas, il faudra savoir se méfier, en outre, de l'iridectomie (surtout périphérique) qui pourra être difficile à pratiquer (l'iris ne s'extériorisant pas spontanément) ou aléatoire dans son efficacité (risque d'obstruction secondaire de l'aire d'iridectomie par phénomènes plastiques). On devra alors, dans la mesure du possible, essayer d'apprécier l'état de l'appareil de filtration par d'autres critères et savoir, le cas échéant, donner la préférence à une opération filtrante, après avoir calmé les phénomènes congestifs par normalisation médicale du tonus et corticothérapie.

2) *En cas de C.A. extrêmement étroite*, il faut en mesurer la profondeur en suivant la technique de Jaeger ou à l'aide de l'oculaire à coïncidence de Goldmann et connaître comme l'a montré Tornquist (1953) cité par Weekers en 1962, « la gravité des opérations filtrantes en cas de profondeur de la C.A. inférieure à 2 mm » (J. François - 1964 - admet le chiffre de 1, 5 mm).

Les risques de glaucome malin étant alors particulièrement graves, on devra savoir se contenter d'une iridectomie basale (qui pare au retour des crises aiguës) éventuellement suivie par une angio-

diathermie ou une diathermie rétrociliaire s'il persiste un niveau tensionnel de base élevé (Weekers, Prijot et Delmarcelle).

J. François (1964) pense que dans ces cas l'iridencleisis selon la technique de Sourdille présente peu de risques.

3) *L'état de l'iris* est le troisième point à noter.

Une atrophie importante de l'iris contre-indique l'iridencleisis (Sugar, Hervouët, Troncoso) et si une opération filtrante est justifiée on devra élargir la fistule de l'iridencleisis par sclérotomie antérieure (Sourdille) ou préférer la technique de Schéié-Malbran.

4) *Au niveau du cristallin* : l'existence de glaukomflecken de Vogt signe une maladie déjà sévère et d'évolution ancienne pouvant conduire à préférer une intervention filtrante dans la crainte d'une lésion des émonctoires, dont on s'attachera à faire la preuve par d'autres moyens.

D'un autre côté, s'il existe une cataracte nucléaire associée à un glaucome à angle fermé non chronique on préférera pratiquer une iridectomie basale totale pour son rôle optique. Etienne (1963) synthétisant l'opinion de nombreux auteurs, considère que l'extraction de ce cristallin, d'emblée, est l'opération de choix à la fois du glaucome (cf. chap. II) et de la cataracte, faisant ainsi gagner au malade un temps précieux.

5) *Enfin on devra apprécier l'état de la conjonctive.*

Une conjonctive atrophique, de type sénile, donnera un lambeau peu étanche pour une éventuelle opération filtrante. Elle pourra ainsi ouvrir la voie à des infections et à des fuites d'humeur aqueuse, fatales au succès de l'intervention.

Une conjonctive hypervascularisée commandera une hémostase per-opératoire soigneuse.

C. — La gonioscopie.

En dehors de son rôle diagnostic capital dans le glaucome à angle fermé, la gonioscopie permet le choix judicieux de l'intervention dans de nombreux cas. Si l'angle est vu étroit, mais totalement ouvert entre les crises, s'il est vu fermé (se méfier pour l'interprétation de l'ouverture de l'angle du phénomène « on-off » : ouverture de l'angle par le myosis dû à la lumière) au cours de l'élévation tensionnelle mais que les myotiques parviennent à l'ouvrir sur au moins les 2/3 de sa circonférence (Chandler, Kronfeld), l'indication d'une iridectomie peut être posée, espérant que l'ouverture de l'angle qu'elle entraîne sera suffisante (mis à part le cas des glaucomes mixtes) pour guérir la maladie.

D'un autre côté, s'il apparaît que l'angle présente des goniosynéchies extrêmement étendues ou un accolement iridocornéen total, non réductible par les myotiques, la faveur devra être donnée aux opérations filtrantes. Encore que cet aspect de l'angle invite le chirurgien à beaucoup de prudence dans les interventions créant une brèche sclérale à la racine de l'iris (Lagrange ou Elliot) car il existe

alors de gros risques de blessure de l'iris, du corps ciliaire ou du cristallin. Ce qui fait que dans de tels cas, la majorité des auteurs donnent la préférence à l'iridencleisis. Chandler, pour sa part, préconise de regonfler la C.A. au sérum, par contre-ponction, afin d'ouvrir l'angle, avant de tenter une iridosclérectomie si d'autres considérations l'ont rendue préférable. Mais certains (Forbes et Becker 1964) considèrent que même dans ces cas la simple iridectomie basale peut rendre de grands services, car on peut avoir la surprise agréable de constater, qu'elle ouvre un angle apparemment synéchié et suffit alors à normaliser la tension. Dans les cas contraires, le traitement médical post-opératoire s'avère en général efficace sur l'hypertonie résiduelle.

Le cas de l' « iris plateau » et de sa décision chirurgicale a été déjà étudié, nous n'y reviendrons pas.

D. — La mesure de la facilité à l'écoulement.

La tonographie permet d'explorer la valeur du système de drainage de l'œil. Kronfeld (1952) la définit comme « l'étude de la chute progressive du tonus oculaire se produisant lorsqu'un tonomètre de Schiotz est laissé un certain temps sur la cornée ». Le relevé d'une courbe tonographique permet d'établir la valeur de la facilité à l'écoulement de l'humeur aqueuse (C) ou de son inverse la résistance à l'écoulement ($R = 1/C$).

Cette méthode est entachée de nombreux facteurs d'erreur, et il faut reconnaître que la tonographie, à elle seule, ne permet pas ou ne permet qu'exceptionnellement de poser le diagnostic de glaucome (François 1964). D'après Leydhecker le coefficient de facilité à l'écoulement est en moyenne de 0,28 chez les sujets normaux, probablement pathologique autour de 0,14 et au-dessous. Scheie et Spencer adoptent pour C une valeur normale de 0,16.

Malgré son imprécision, la tonographie est malgré tout la plus employée des méthodes destinées à mesurer la facilité à l'écoulement, encore qu'elle ne se pratique couramment que dans certains grands centres.

Certains auteurs (M. Galin 1963) accordent une bonne valeur au test de succion périlimbaire.

Cependant nous n'étudierons que les résultats obtenus par la tonographie faite soit au tonomètre enregistreur électrique, soit au tonomètre mécanique, car nos observations ne comportent que cette technique.

Priestley Smith avait le premier, en 1891, constaté que l'écoulement de l'humeur aqueuse diminuait, lorsque l'angle était étroit et augmentait au contraire avec la profondeur de la C.A.

J. François et Rabaey, bien longtemps plus tard, sont arrivés aux mêmes conclusions.

La mesure de la facilité à l'écoulement chez un glaucomateux à

angle fermé, peut être d'un appoint précieux dans la décision chirurgicale et le choix du type filtrant ou non de l'intervention à pratiquer.

- Au stade où le diagnostic hésite, et où se pose l'indication d'une iridectomie basale prophylactique, dans la forme incipiens de la maladie, nous avons vu la valeur de la tonographie après les tests de provocation aux mydriatiques ou à l'obscurisation (Foulds).
- Lorsque le diagnostic de glaucome à angle fermé est posé, dans les cas où l'on peut penser, le tonus de base étant à un niveau physiologique, que les émonctoires fonctionnent normalement (glaucome infraclinique, subaigu ou aigu après sédation de la crise), la découverte d'une facilité à l'écoulement à 0,16 ou au-dessus, confirme cette notion et donne l'assurance au chirurgien, que la simple iridectomie basale, en maintenant l'angle ouvert, sera couronnée de succès (Werkers, Watillon, Delmarcelle 1956).

Si le malade est sous traitement myotique au moment de l'examen, une valeur normale de (C.) indique de même façon que les émonctoires sont normaux et, de plus, que l'action d'ouverture, des myotiques sur l'angle, est satisfaisante.

- Dans les cas où le tonus est subnormal sous traitement myotique seul, et où l'aspect plus ou moins goniosynéchié et accolé de l'angle, ne permet pas de décider formellement du type d'intervention à pratiquer, Becker et Thompson (1958) considèrent qu'une valeur de « C » > 0,15 permet l'iridectomie avec des chances raisonnables de succès, mais que si « C » est inférieur à 0,10 l'intervention filtrante s'impose.
- Dans les cas limites où « C » est compris entre ces 2 valeurs, (très rapprochées en définitive dans la mesure où on a tenu compte des multiples causes d'erreur de la tonographie), la décision chirurgicale est fonction des tendances de chacun. Les uns, préfèrent s'adresser d'emblée à la chirurgie de filtration considérant que « qui peut le plus peut le moins »; les autres (Forbes, Becker, Shaffer, Posner, Blaxter), reculant devant les risques de complication de cette chirurgie, donnent leur préférence à l'iridectomie basale, quitte à compléter son action par la poursuite d'un traitement médical (local et même général) ou la pratique d'une intervention ultérieure (filtrante ou réduisant le débit de l'humeur aqueuse).
- En conclusion nous rapportons une statistique de Becker et Shaffer (1961) où dans une série de 182 yeux (110 patients) avec un angle fermé les résultats de la chirurgie en fonction d'une tonographie pré-opératoire ont été les suivants : pour l'iridectomie les échecs furent négligeables pour une valeur de C > 0,13; par contre le pourcentage d'échec atteint 62 % pour une facilité à l'écoulement inférieure à cette valeur. D'un autre côté, la valeur de

« C » ne semble pas avoir influé de façon significative sur le résultat des iridencleisis pratiqués, sur 82 yeux, en première intention.

E. — Les épreuves de provocation.

- Dans le glaucome à angle fermé il est important de faire rapidement le diagnostic, car nul ne sait quand se déclenchera la crise aiguë destructrice. En particulier dans le cas d'un œil adelphe, c'est là que les épreuves de provocation auront l'intérêt de faire discuter une iridectomie basale prophylactique.
- Certes de très nombreux tests peuvent être utilisés, mais certains, tels que les tests à l'eau, au Priscol (vanté par Leydhecker) à la caféïne, etc, ne sont pas caractéristiques du glaucome à angle fermé. Et puisque la tension oculaire s'élève, dans cette forme, quand l'angle se ferme, on utilisera des tests qui peuvent provoquer une élévation tensionnelle par le même mécanisme : le test à l'obscurisation, facile, non dangereux couplé éventuellement à la tonographie, et le test au mydriatiques.

Le test à la lecture aurait un certain intérêt dans le cas de l' « iris plateau ».

- Si l'un de ces tests, fait suivant une technique rigoureuse est positif, il faudra sans hésiter pratiquer une iridectomie prophylactique, qui sera d'autant mieux acceptée que le test a été plus fortement positif (Etienne 1961).

F. — L'étude du fond d'œil et du champ visuel.

- Il est classique de rappeler que l'atrophie papillaire précède l'excavation en cas de glaucome à angle fermé, à l'inverse de ce qui se passe dans le glaucome chronique simple. Dans ce premier cas, les lésions sont en effet créées par des poussées hypertoniques brutales, importantes, peu durables (entraînant une ischémie de la tête du nerf optique) et n'ont pas le temps, à moins qu'il n'y ait passage à la chronicité, d'effondrer la papille (Chandler et Trotter).
- Cependant, s'il existe au F.O. un aspect atrophique de la papille, on est en droit de supposer qu'il s'agit d'une maladie ayant évolué depuis une période déjà longue, avec une élévation tensionnelle importante ou des crises répétées, ce qui engage à préjuger de l'existence de lésions fixées de l'angle iridocornéen et à faire préférer une intervention filtrante à la simple iridectomie.
- De même une excavation de la papille, permet de penser qu'il s'agit d'une forme déjà chronique ou, survenue sur un fond de glaucome chronique simple, dans laquelle, l'iridectomie, seule, sera incapable de sauvegarder l'avenir visuel de ce malade.
- Parallèlement, les modifications du C.V. que l'on retrouve dans le glaucome à angle fermé (identiques pour François et Verriest -

1954 - à celles du glaucome chronique à angle ouvert, avec cependant, une tendance plus nette aux scotomes arciformes), sont, en général, l'indice d'une forme passée à la chronicité et par contre-coup, une invitation à pratiquer une intervention filtrante (Posner 1955).

- On ne peut guère tirer d'indications de la campimétrie faite, d'ailleurs très rarement, en période aiguë (troubles des sommations spatiales, rétrécissement concentrique, encoche nasale, allongement des pôles de la tache aveugle). Ces déficits peuvent disparaître après une normalisation tensionnelle qui intervient à temps, l'œdème rétinien en étant pour Dubois-Poulsen et François l'élément **pathogénique essentiel**.

Il est plus intéressant de noter (Dubois-Poulsen, Magis, Ben Mansour et Lanneau 1958 et Goldmann 1958) que l'on retrouve de façon presque constante des perturbations de l'harmonie photométrique dans le glaucome à angle fermé, quelque soit son type clinique, mais plus particulièrement dans ses formes chroniques.

N. Blatt, V. Popvici et H. Lungu en 1961, ont bien montré que l'acte chirurgical, s'il apportait souvent une amélioration spectaculaire dans la campimétrie des formes aiguës, n'avait guère de résultats très appréciables dans les formes à allure chronique. Ils n'ont noté des pertes supplémentaires du C.V. après l'acte chirurgical que dans un pourcentage de cas très faible (5 %) bien inférieur à celui rapporté en 1958 par Bietti (33,4 %).

A propos de 18 cas de glaucome congestif, ce dernier auteur, considère que l'aggravation du C.V. après chirurgie, serait alors souvent liée à une composante chronique difficile à mettre en évidence « à posteriori » ainsi qu'à des facteurs surajoutés : opacité des milieux (Day et Schéié 1953), lésions vasculaires et sclérose du nerf optique.

- Ainsi donc, il semble bien que la chirurgie du glaucome à angle fermé ne soit pas responsable d'aggravation du C.V. et que des altérations préexistantes de celui-ci ne soit pas une contre-indication à l'intervention.

IV. — SYNTHÈSE DES INDICATIONS SELON LE TYPE D'INTERVENTION

Comme nous l'avons déjà affirmé, le glaucome primitif à angle fermé est une maladie essentiellement chirurgicale. Cependant il faut savoir faire l'acte le moins dangereux possible, c'est-à-dire l'iridectomie basale chaque fois que cela peut suffire, et ne réserver les interventions filtrantes qu'aux indications dépassées de l'iridectomie.

Chaque type d'intervention a ses indications propres, relatives ou absolue que nous allons récapituler à la lumière de ce que nous avons étudié.

A. — L'iridectomie basale.

— Elle a l'avantage sur les opérations filtrantes d'éviter un affaissement post-opératoire de la C.A. et par là, l'apparition des goniosynéchies. Elle évite, en outre, la gêne inhérente à la présence d'une fistule, elle prévient pratiquement tout risque d'une complication infectieuse tardive, elle ne menace que peu le cristallin d'une opacification prématurée. Enfin, l'iridectomie, si elle est périphérique présente un avantage esthétique et fonctionnel, par conservation du sphincter irien.

— Ses indications sont de 3 ordres :

- de prophylaxie de fermeture de l'angle;
- curatrice d'une fermeture de l'angle,
- de prévention d'une récurrence de fermeture de l'angle.

1) En tant qu'opération prophylactique, l'iridectomie est indiquée sur un œil présentant une prédisposition au glaucome à angle fermé (cf. chap. I) et en particulier sur l'œil congénère d'un œil atteint de la maladie. De façon formelle si la possibilité d'une tendance à la fermeture de l'angle a pu être mise en évidence par les tests de provocation, de façon logique, cependant, dans tous les autres cas, car on sait les défaillances d'une part des tests provocateurs dans le diagnostic, d'autre part du traitement médical dans la prévention des crises.

2) L'iridectomie basale à un rôle curatif de la fermeture de l'angle dans la crise aiguë. Elle peut être pratiquée « à chaud », en cas d'échec, rare il est vrai, des moyens modernes médicaux hypotonisants. Dans ce cas devant l'extrême difficulté à réaliser une iridectomie périphérique correcte, sous tension élevée, à cause de la tendance au prolapsus total de l'iris lors de l'incision, il est alors préférable de pratiquer l'iridectomie totale en 3 temps de De Graefe. L'iridectomie totale est également plus indiquée que la périphérique, lorsqu'un œil présente une congestion importante, car une réaction post opératoire d'iritis torpide est alors fréquente et la large brèche créée par l'iridectomie totale aura moins tendance à se boucher par phénomènes plastiques que celle étroite d'une iridectomie périphérique.

3) L'iridectomie basale met à l'abri du retour d'une crise aiguë, le glaucome à angle fermé passé à la chronicité. Elle suffit même parfois à le guérir, contre toute attente, par installation d'une filtration non concertée (Marin Amat, Posner) ou ouverture imprévisible de l'angle.

Dans tous les cas, elle permet la mise en route d'un traitement médical énergique, qu'on hésite à utiliser en dehors d'elle, devant les risques d'aggravation du « bloc pupillaire relatif » qu'il comporte. Elle offre le même avantage dans le cas de l' « iris plateau ». Son rôle de prévention de la récurrence des crises de fermeture de l'angle,

est évidemment capital dans le cas du glaucome à angle fermé subaigu et après une crise aiguë n'ayant pas laissé derrière elle de lésion de l'angle iridocornéen .

- Ainsi donc, voyons-nous l'iridectomie basale, qu'elle soit périphérique ou totale, *trouver sa place dans pratiquement tous les cas de glaucome à angle fermé*, quel que soit son stade évolutif ou sa forme clinique.

C'est ce qui explique que des auteurs plus en plus nombreux, étant donnés, non seulement les incertitudes et les risques de la chirurgie de filtration mais aussi les incertitudes pathogéniques de la maladie, en particulier dans sa forme chronique, préfèrent s'adresser d'emblée et dans tous les cas à l'iridectomie basale, même si son succès doit être complété par l'action d'un traitement médical énergétique (myotiques, épinephrine, voire Diamox) ou par une intervention ultérieure (filtration ou opération diminuant le débit ciliaire). Dans ce souci une précaution chirurgicale est intéressante à observer : la latéralisation par rapport à midi de l'iridectomie initiale (comme le recommandent Sourdille, Paufigue, Kronfeld et bien d'autres) afin de laisser le champ libre à une intervention filtrante ultérieure.

B. — L'iridencleisis.

L'iridencleisis en produisant un drainage accessoire de l'humeur aqueuse, a un rôle essentiellement curatif, valable dans toutes les formes de la maladie où l'émonctoire trabéculaire a subi quelques dommages. Ce sont donc, avant tout le glaucome à forme chronique, le glaucome à angle fermé silencieux et pour certains le glaucome à « iris plateau » qui représentent les meilleures indications de cette intervention.

Toutefois les formes subaiguës ou aiguës de la maladie peuvent en bénéficier chaque fois qu'il y a un doute sur la valeur fonctionnelle de l'émonctoire trabéculaire. Dans tous les cas cette intervention peut être réalisée soit après iridectomie préalable, soit le plus souvent d'emblée, même en cas de crise aiguë (Mackie et Rubinstein 1954). Les tendances varient selon les auteurs.

Cependant nous savons que les complications post-opératoires y sont beaucoup plus fréquentes que dans l'iridectomie, et que certains facteurs la contre-indiquent : C.A. excessivement étroite, une tension oculaire per-opératoire élevée (risques de glaucome malin), une réaction congestive très importante, une atrophie de l'iris marquée (risques d'absence de filtration).

Parmi les diverses modalités de l'intervention, la technique de Sourdille semble être celle qui soit la plus sûre, qui expose le moins aux complications.

C. — Les iridectomies filtrantes de type Scheié-Malbran.

Elles représentent un compromis entre l'iridectomie et l'iriden-

cleisis. Leurs indications sont identiques à celles de l'iridencleisis mais cependant élargies car étant peu mutilantes pour le globe, ne nécessitant pas d'incarcération uvéale, conservant une pupille ronde, elles peuvent être pratiquées avec succès, même en cas d'atrophie irienne, ou si l'on a un souci d'esthétique.

D. — Les iridosclérectomies.

Le Lagrange classique et l'Elliot sont classiquement contre-indiqués dans la chirurgie du glaucome à angle fermé.

En effet, techniquement, ils demandent à être faits sur une portion du limbe assez large, correspondant à une zone de libre accès dans la C.A. Dans le glaucome à angle fermé, l'étroitesse de l'angle ou son accolement rendent difficile le geste opératoire et prédisposent aux blessures de l'iris, du corps ciliaire et surtout du cristallin. Cependant Chandler prétend éviter les risques d'atteinte cristallinienne en approfondissant la C.A. per-opératoirement par une contre-ponction au limbe et injection de sérum.

Lorsqu'une opération filtrante est indiquée et que l'on redoute l'échec d'un autre type d'intervention (iridencleisis ou iridectomie filtrante); lorsque l'obtention d'un bon pertuis de filtration, par sclerectomie s'impose, on peut alors avoir recours à l'iridosclerectomie « *ab externo* » selon *Foroni*, qui présente moins de risques que le Lagrange ou l'Elliot classiques.

D'un autre côté, il faut remarquer, que l'antéposition habituelle du cristallin dans le glaucome à angle fermé, pourra vouer ce genre d'intervention à l'échec par obstruction anatomique de la sclerectomie.

E. — La cyclodialyse.

Elle ne trouve pas sa place, isolée, dans le traitement du glaucome à angle fermé, car elle ne s'oppose pas aux mécanismes de fermeture de l'angle. Shaffer l'utilise en première intention associée à l'iridectomie, de même que Posner, Chandler et Lowe si la tension oculaire est très élevée au moment de l'intervention. Comme l'a fait remarquer Kronfeld, c'est l'opération antiglaucomateuse qui échappe le plus au contrôle du chirurgien, et l'on doit ne lui accorder, dans la chirurgie du glaucome à angle fermé, qu'une *valeur d'appoint*.

F. — Les opérations visant à diminuer le débit d'humeur aqueuse.

Elles n'ont qu'un *intérêt complémentaire*. On peut les utiliser en première intention, en vue d'abaisser un tonus oculaire par trop élevé avant de tenter une iridectomie ou une opération filtrante (actuellement elles sont détrônées pour ce but dans la plupart des cas par l'arsenal médical moderne dont nous disposons).

Leurs indications ne peuvent être fonction que de l'échec d'une opération antérieure spécifique (iridectomie ou opération filtrante).

V. — LA PLACE DU TRAITEMENT MEDICAL DANS LA THERAPEUTIQUE DU GLAUCOME A ANGLE FERME

L'unanimité est faite sur le caractère éminemment chirurgical de la thérapeutique dans le glaucome à angle fermé. Il suffit pour s'en convaincre de rappeler les défauts du traitement médical :

- astreinte bien souvent impossible à respecter (milieu social du malade, activités), la moindre omission dans sa pratique permettant à la crise aiguë de se développer,
- fausse assurance contre la survenue d'une hypertonie aiguë, nous connaissons son inefficacité pour une protection à long terme,
- effets secondaires quelquefois désagréables.

Toutefois les armes médicales que nous offre la pharmacopée moderne, constituent un moyen précieux de régularisation de l'ophtalmotonus pré-opératoire et de temporisation de la chirurgie d'urgence, *elles permettent ainsi de mieux ajuster l'acte chirurgical.*

Aussi après avoir étudié les moyens médicaux à notre disposition, envisagerons-nous le traitement médicochirurgical propre à chaque forme clinique de la maladie.

A. — Les moyens médicaux.

Ils sont variés aussi bien dans leur mode d'action que dans leur point d'impact. Nous étudierons sommairement les principaux d'entre eux.

1) LES MEDICATIONS QUI AUGMENTENT LA FACILITE A L'ECOULEMENT.

Ce sont les myotiques.

Dans le glaucome à angle fermé, les produits qui contractent la pupille, sont capables d'empêcher la fermeture de l'angle. Cependant, en augmentant la résistance au passage de l'humeur aqueuse de la chambre postérieure vers la C.A. de l'œil, ils renforcent le « bloc pupillaire relatif ».

C'est pourquoi, avant qu'une iridectomie ait rendu un libre passage à l'humeur aqueuse entre les deux chambres, on ne devra utiliser que des myotiques à action modérée (pilocarpine, prostigmine). Par contre après l'iridectomie, si elle n'a pas suffi à contrôler la tension, les myotiques forts ouvrent mieux l'angle et constituent des armes précieuses (D.F.P., Tosmilène, etc.).

Ces différents myotiques qui augmentent la facilité à l'écoulement peuvent être classés en :

- parasympathicomimétiques (cholinergiques) qui agissent vraisemblablement au niveau de la plaque motrice terminale,
- anticholinestérasiques, inhibiteurs de la cholinestérase per-

mettant l'utilisation de l'acétyl choline par accumulation locale.

a) *Les parasympathicomimétiques.*

- La pilocarpine est le plus usuel. Déjà employée depuis 1877 par Weber, elle est utilisée en solution aqueuse sous forme de nitrate, à concentration variant de 0,5 % à 10 %. Le myosis débute dans les 10 à 15 minutes qui suivent l'instillation et dure plusieurs heures (au maximum 8 heures). Ses solutions sont stables et pénètrent bien à travers la cornée. Elles donnent peu d'accidents allergiques.

L'effet de la pilocarpine est plus important au niveau du tonus que sur la facilité à l'écoulement, en particulier dans les formes à évolution chronique (Roeth 1952, Becker 1955).

- Le mecholyl ou métacholine chloride, est un substitut synthétique de l'acétylcholine, d'action brève (1 heure), utilisé en solution à 10 ou 20 % fraîchement préparée. Il pénètre assez mal la cornée, doit être précédé d'une instillation anesthésique. Il donne parfois des réactions importantes qui le rendent peu usuel.
- Le carbachol ou Doryl : le carbachol est un dérivé synthétique de la choline, d'action puissante, utilisé en solution aqueuse de 0,75 % à 3 %, ou en pommade. Il est bien toléré mais pénètre mal la cornée.

b) *Les anticholinestérases.*

Ils sont moins bien tolérés que les précédents et donnent volontiers de l'irritation et de la congestion du globe.

- L'ésérine (Laqueur 1876) est utilisée en solution aqueuse (salicylate à 0,25 % toutes les 4 ou 6 heures, ou en solution huileuse plus stable (sous forme d'ésérine base). Elle produit en 30 minutes un myosis durant 12 à 36 heures. Son usage prolongé est irritant.
- La prostigmine : en solution à 5 % est utilisée toutes les 4 ou 6 heures. Elle est plus stable et moins irritante que l'ésérine.
- Le D.F.P. est un myotique extrêmement puissant, en solution huileuse de 0,01 à 0,1 % assez instable, peu utilisé dans le glaucome à angle fermé car très congestionnant.
- La phospholine iodine est un myotique très puissant et d'action très prolongée en solution aqueuse de 0,1 % à 0,25 %. Elle peut, dans un glaucome aigu, donner des résultats, là où d'autres myotiques ont échoué (Shaffer).
- Le BC 48 ou Tosmilene (Gitler et Pila 1956) à 0,25 ou 1 % en solution aqueuse, diminue grandement la résistance à l'écoulement et la rigidité sclérale. Il peut être utile pour juguler une crise de glaucome aigu.

Tous ces myotiques voient varier avec le temps leur potentiel d'action sur un œil traité, et par conséquent ne sont pas des garants suffisants pour éviter l'intervention. D'autant qu'ils ont des effets secondaires désagréables (céphalées, spasmes accommodatifs, troubles de la série parasympathicotonique, kystes du rebord irien).

2) LES MEDICATIONS REDUISANT LA FORMATION D'HUMEUR AQUEUSE.

a) d'action locale

- L'adrénaline ou épinéphrine. Goldmann a montré qu'elle agissait en diminuant la sécrétion ciliaire et peut-être aussi en améliorant la facilité à l'écoulement (Weekers, Ballantine). Son rôle dans le glaucome à angle fermé ne peut s'exercer qu'en post-opératoire, sur une hypertonie résiduelle, car la mydriase qu'elle provoque, en l'absence d'une iridectomie basale, pourrait déclencher une crise aiguë. Elle est alors utilisée en collyres de 2 à 4 %.

b) d'action générale

Ce sont les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique. Ils agissent selon le mot de Breinin et Gortz (1954) comme une véritable « cyclo-diathermie chimique » en stoppant la sécrétion d'humeur aqueuse, par blocage enzymatique du corps ciliaire (Becker 1954).

Grant et Trotter (1954) ont noté que dans le glaucome à angle fermé (à l'inverse de ce qui se passe sur l'œil normal), ces produits pouvaient augmenter la facilité à l'écoulement, mais il s'agit là d'une action secondaire. En effet, la chute de tension dans la chambre postérieure entraîne un recul de l'iris et une ouverture de l'angle.

- L'acétazolamide ou Diamox est le premier né de la série.

Il s'agit d'un produit sulfamidé qui peut s'utiliser par voie buccale sous forme de comprimés à 250 mgr (1/2 à 8 par 24 heures), ou par voie intraveineuse à la dose de 5 à 10 mgr par kilo de poids, toutes les 4 ou 6 heures. Il existe actuellement une forme instantanée — retard qui permet d'espacer la prise des comprimés.

Cependant le Diamox entraîne une fuite potassique par son action diurétique, nécessitant l'adjonction de potassium à son administration, afin d'éviter les accidents parasthésiques et digestifs qu'il entraîne. Il est contre-indiqué chez les diabétiques (risque d'acidose) et les néphrétiques.

Dans le glaucome à angle fermé, son emploi est essentiellement réservé au traitement de la crise aiguë, en pré-opératoire, et parfois en post-opératoire devant l'échec d'une iridectomie, par exemple.

Il est déconseillé en post-opératoire si une intervention filtrante a été tentée, car la chute du débit d'humeur aqueuse qu'il entraîne, par la mise au repos de la fistule, risque de la laisser se boucher.

- La Daranide ou Dichlorphénamide est un substitut du Diamox utilisé en comprimés à la dose de 50 à 200 mgr toutes les 6 heures.

Elle produirait une fuite potassique moins importante et moins d'acidose.

- Le Neptazane ou Metazolamide : d'action plus rapide que le Diamox, à concentration moindre, est administré en comprimés de 50 mgr à la dose de 50 à 100 mgr toutes les 8 heures.

3) LES PRODUITS A ACTION OSMOTIQUE.

Dès 1904 Cantonnet essaya certaines solutions hypertoniques I.V. dont l'action hypotonisante oculaire était due aux lois de l'osmose, la chute de tension intraoculaire provenant d'une deshydratation vitréenne.

Citons pour mémoire les injections I.V. d'hyposulfite de magnésium à 10 % et de sulfate de magnésie à 30 %.

- L'urée : expérimentée en 1914 par Hertel, plus récemment mise à l'honneur par les travaux de Javid et Galin, constitue comme l'ont montré un grand nombre de publications ces dernières années, une arme remarquable dans le traitement de la crise de glaucome aiguë. (Hilwitney, Trotter 1961, Akerman 1961, Boyd 1960).

On l'utilise en solution à 30 % dans du sérum glucosé à 10 %. Elle est administrée en perfusion I.V. à la dose de 1 gr/kg. Ses effets se manifestent en 30 à 45 minutes. Ses effets secondaires sont discrets et liés à une hypotonie rachidienne.

Elle peut également être utilisée « per os » à la dose de 1 gr,5/kg mais son goût est très mauvais, et elle n'agit qu'en 2 à 3 heures.

L'urée est contre-indiquée chez les cardiaques, les rénaux, les hypertendus, les prostatiques.

Son utilisation dans la crise aiguë abaisse la tension oculaire de façon spectaculaire mais elle n'ouvre pas l'angle et augmente les risques de synéchies (Etienne 1961).

- Le mannitol (Weiss, Shaffer et Wise 1962) est utilisé en solution à 20 % dans l'eau distillée à raison de 2 gr/kg de poids, en perfusion I.V. de 1 heure 30 à débit croissant. La tolérance est excellente, la chute de tension est très rapidement obtenue en 30 à 60 minutes. L'effet est peu durable, la remontée tensionnelle a lieu vers la 2^e heure.

- Le glycérol est d'utilisation très récente. Il est employé à la dose de 2 gr/kg de poids en solution à 50 % par voie orale. Son action est maxima en 1 heure et semble durer 2 heures (Palmieri et Graziano 1963).

Tous ces médicaments hypotonisants à action brutale ont l'avan-

tage de briser la crise aiguë de glaucome à angle fermé. En décomprimant la racine de l'iris, ils permettent une meilleure trophicité du sphincter irien et une action plus valable des myotiques sur l'ouverture de l'angle.

Grâce à eux l'acte chirurgical peut être temporisé et mieux ajusté; en tous cas sa réalisation est moins périlleuse.

B. — Le traitement médicochirurgical propre à chaque forme clinique du glaucome à angle fermé.

La plupart des armes thérapeutiques médicales puissantes que nous venons d'étudier n'ont leur intérêt que dans le traitement de la crise de glaucome aigu.

Les formes de début de la maladie (glaucome incipiens et subaigu) relèvent essentiellement des myotiques.

Les formes évoluées, passées à la chronicité bénéficient de l'association myotiques-sulfamides hypotonisants.

1) LE GLAUCOME SUBAIGU.

Les myotiques d'action modérée empêchent, dans une large mesure, la crise de fermeture de l'angle. Cependant, le traitement risque d'épuiser son action, et en détendant à la longue la racine de l'iris, de ne plus mettre totalement à l'abri de la crise aiguë.

Il y a aussi la possibilité d'une augmentation progressive de la fermeture de l'angle, en l'absence de tout symptôme subjectif, échappant même au contrôle gonioscopique, du fait de la convexité de l'iris et de l'étroitesse de l'angle. Le seul signe d'aggravation est alors une montée progressive de la tension, bien difficile à contrôler régulièrement chez ces malades traités de façon ambulatoire.

Ainsi les myotiques peuvent amener ces malades directement au stade chronique de l'affection. Aussi ne peuvent-ils constituer qu'une mesure transitoire mais néanmoins permanente jusqu'à la réalisation de l'iridectomie basale.

Dans le problème de l'œil congénère les données sont identiques et les myotiques n'ont qu'un rôle de protection temporaire.

Dans le cas de « l'iris plateau » les myotiques, là aussi, ne dispensent pas de l'iridectomie, mais doivent être utilisés encore après elle pour éviter la mydriase et une fermeture de l'angle. Les produits à action puissante et prolongée peuvent être alors utilisés sans inconvénient.

2) LA GRANDE CRISE DE GLAUCOME CONGESTIF.

Demande le maximum de moyens. Il faut faire cesser la crise dans les plus brefs délais.

Tout doit être mis en œuvre pour :

- calmer le malade,
- faire tomber le tonus oculaire et ouvrir l'angle,

- éviter la formation des goniosynéchies ou pour les rompre le plus rapidement possible (avant le 3^e jour, comme l'a montré François),
 - protéger la valeur fonctionnelle de l'œil (A.V. et C.V.) par obtention d'un tonus de base normal,
 - mettre enfin le malade à l'abri d'une rechute.
- Le malade doit être mis au lit, calmé par les ganglioplégiques, les barbituriques ou la morphine.
- Pour bloquer les réflexes et diminuer une douleur intense, un bon geste est de pratiquer une injection rétrobulbaire de scurocaine-alcool (à 30 %). Il faut savoir cependant qu'une telle pratique réduit l'action des collyres anticholinestérasiques (Vergez) et diminue l'effet du Diamox (Cuvin, Esanu, Ionesco 1959).
- Le Diamox est administré par voie I.V. (250 mgr × 2 fois/24 h) complétée par la prise de 2 comprimés toutes les 8 heures (l'action rapide de la voie I.V. est indispensable pour éviter les goniosynéchies).
- Localement des myotiques seront instillés de façon fréquente : en particulier la pilocarpine à 2 % d'abord toutes les 10 minutes, puis toutes les heures, enfin toutes les 2 heures quand la crise a cédé.
- L'ésérine à 0,5 % toutes les heures, le tosmilène sont parfois utiles.
- Si après 2 à 3 heures d'un traitement intensif par myotiques et Diamox, on n'obtient pas de chute significative de la tension, l'urée, le mannitol ou le glycérol doivent être mis en œuvre.
- Il est rare qu'on n'obtienne pas alors la chute de tension désirée, la rupture du « cercle vicieux » pathogénique, permettant aux myotiques, voire au Diamox de maintenir la tension basse.
- L'iridectomie antiglaucomateuse « à chaud » n'a plus que des indications d'exception.
- Le plus habituellement, la tension oculaire tombe à un niveau normal ou subnormal. La transparence de la cornée est restaurée, et l'on doit profiter de ce laps de temps d'accalmie post-crise (8 à 12 heures) pour faire un bilan aussi complet que possible de l'œil atteint et de son congénère (Kronfeld 1963). On s'attarde alors à confirmer le diagnostic de glaucome aigu à angle fermé primitif et à déterminer l'état des émonctoires.
- Si la pression remonte à la fin de ce temps d'accalmie (8 à 12 heures), il est probable qu'il existe une fermeture irréparable, permanente de l'angle, et qu'alors, seule une intervention filtrante pourra être couronnée de succès. Cependant ses chances seront d'autant meilleures que la congestion ciliaire et la réaction

inflammatoire auront disparu. Et l'on devra dans ce but, maintenir le tonus par les myotiques et le Diamox, et tenter de réduire l'inflammation par les corticoïdes, jusqu'à ce qu'on puisse pratiquer un iridencleisis ou une iridectomie filtrante.

Il faut cependant savoir qu'une pression normale ou sub-normale peut suivre une crise aiguë sévère, sans l'aide d'une thérapeutique médicale générale, car il peut exister pendant un ou plusieurs jours un stop sécrétoire trompeur.

- Si après la crise, la tension oculaire est maintenue normale, seulement à l'aide de myotiques doux, on doit interpréter ce signe comme la preuve d'une facilité à l'écoulement satisfaisante (que l'on s'efforcera de démontrer par ailleurs) et dans cette situation favorable une iridectomie basale périphérique a de bonnes chances d'être totalement curatrice.

L'iridectomie ne doit pas être faite immédiatement mais ne doit pas non plus être différée jusqu'à ce que l'œil redevienne complètement blanc (Chandler 1957), car sous diamox (qu'il est prudent de maintenir) il peut se constituer à bas bruit, un dangereux accolement irien sur le trabeculum.

- Entre ces deux possibilités de remontée rapide de la tension oculaire avec un angle qui ne s'ouvre pas ou de normalisation tensionnelle avec ouverture de la plus grande partie de l'angle, il y a des cas intermédiaires auxquels on ne peut appliquer de règles simples. Kronfeld (1963) considère qu'on doit tendre, alors, à pratiquer de préférence une iridectomie périphérique car elle peut encore guérir un grand nombre d'yeux à peu de risques.

Certains auteurs, au contraire (Guillaumat, Paufigue, De St Martin, Schiff, Wertheimer, Sourdille 1957) préfèrent pratiquer d'emblée un iridencleisis après une préparation hypotonisante poussée, étant donnée la fréquence après iridectomie d'un glaucome résiduel. En effet la crise aiguë n'a pas toujours eu un traitement immédiat convenable et l'on sait la rapidité déplorable de formation des goniosynéchies (Barkan) et de passage vers une forme de glaucome à angle fermé chronique. La crise a pu, par ailleurs, survenir sur un fond de glaucome chronique simple méconnu.

Bien que beaucoup d'auteurs aient hésité à utiliser l'iridencleisis par première intention dans le glaucome aigu, la littérature actuelle montre que cette façon de voir a rallié de nombreux adeptes.

A une réunion de la « Wiener Ophtalmologische Gesellschaft » (Mars 1958), plusieurs opérateurs (Pillat, Nemetz, Stepanik, Lindner, Kleinert, Van Beuningen) se sont prononcés en faveur de l'iridencleisis dans le glaucome congestif.

- Mais dans tous les cas, l'affection est chirurgicale et l'on devra

intervenir pour éviter la rechute et, le cas échéant, pour créer une filtration. Kronfeld considère qu'il n'y a que 3 cas pour lesquels on puisse se dispenser d'opérer.

- Les cas rares dans lesquels la crise a produit un effet comparable à l'iridectomie, soit par atrophie de l'iris, soit par mydriase marquée (cf. chap. I et III).
- Les cas malheureux dans lesquels toute vision utile a été irrémédiablement perdue.
- Les patients d'état général exceptionnellement critique.

3) *LE GLAUCOME A ANGLE FERME PASSE A LA CHRONICITE.*

Le traitement médico-chirurgical de cette forme clinique est certainement celui qui pose le maximum de problèmes. Les myotiques seuls ne suffisent plus à normaliser la tension à cause du dommage subit par l'émonctoire trabéculaire, goniosynéchies, sclérose).

On est obligé d'adjoindre alors un traitement général par les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique.

Mais malgré les posologies élevées nécessaires, ce traitement est rarement couronné de succès et le tonus oculaire n'a guère tendance à descendre au-dessous de 30 mm Hg. Or pendant ce temps, la valeur fonctionnelle de cet œil se détériore peu à peu et de plus l'hypertonie résiduelle tend à aggraver le dommage du trabeculum et à rendre le traitement médical de moins en moins efficace. Le malade, par ailleurs, n'est pas à l'abri d'une grande crise aiguë destructive.

Dans ces conditions, l'acte chirurgical s'impose rapidement et plusieurs attitudes sont logiques selon les tendances des auteurs.

L'attitude la plus habituelle est de pratiquer un iridencleisis (ou toute autre opération filtrante, le choix en étant fonction du bilan oculaire et des habitudes de l'opérateur (cf. chapitre II et III) car l'absence de retour à la normale du tonus, est la preuve de l'augmentation irréversible de la résistance à l'écoulement.

Pour d'autres auteurs, l'iridectomie basale périphérique est le geste le plus anodin, souvent suffisant contre toute attente (filtration non concertée, ouverture imprévisible de l'angle), et qui de toutes façons, transforme ce glaucome à angle fermé en un problème moins critique de glaucome chronique simple. A ce moment-là la thérapeutique médicale, faite des myotiques de l'épinephrine et éventuellement des inhibiteurs de l'anhydrase carbonique, peut retrouver un rôle heureux à long terme.

En cas d'échec de ce traitement médical post-opératoire ou pour des raisons de commodité (traitement médical mal suivi, malade isolé ou non éduqué, etc.), il peut être indiqué de pratiquer une intervention complémentaire (cyclodiathermie, angiodiathermie, cyclodialyse, éventuellement opération filtrante).

Il faut souligner le fait que lorsqu'une opération filtrante a été

pratiquée en première intention et que la filtration ne se fait pas, elle a réalisé de toutes façons une iridectomie, et l'attitude médico-chirurgicale ultérieure vis-à-vis de cet œil est identique à la précédente.

Dans le cadre de la forme chronique du glaucome à angle fermé, le cas du glaucome silencieux ne pose pas de problèmes particuliers. Celui du glaucome à iris plateau a été déjà longuement envisagé.

Conclusion

Ce chapitre a montré la place de choix de la chirurgie dans le traitement médico-chirurgical du glaucome à angle fermé, à tous les stades de son évolution et pour toutes ses formes cliniques. Néanmoins, si le traitement médical isolé, ne peut et surtout ne doit jamais être considéré comme suffisant dans le traitement de fond de la maladie, il représente une étape préparatoire à la chirurgie indispensable.

Même dans les plus fortes hypertonies, « on ne doit désormais plus voir de glaucome à angle fermé arriver en salle d'opération sans avoir eu préalablement la tension oculaire normalisée » (Boyd).

L'arsenal médical moderne nous en donne les moyens.

CHAPITRE 4.

LES COMPLICATIONS ET LES ECHECS DE LA CHIRURGIE DU GLAUCOME A ANGLE FERME.

- Il est d'une importance capitale de dépister et d'opérer ce glaucome aussi précocement que possible.

On peut ainsi, appliquant la méthode chirurgicale adéquate, diminuer la fréquence et la gravité des complications et obtenir de meilleurs succès. Les complications et les échecs de la chirurgie antiglaucomeuse ont fait l'objet d'études aussi nombreuses qu'intéressantes. Elles en ont souvent éclairé la pathogénie et précisé le traitement.

- Si chacune des techniques opératoires comportent des incidents ou accidents particuliers que nous avons étudiés avec elles, toute la chirurgie antiglaucomeuse, et pas spécifiquement celle du glaucome à angle fermé, porte en elle des risques de complications ou d'échecs.

Les interventions qui obligent à l'ouverture de la région du limbe, et plus particulièrement celles à visée filtrante sont spécialement dangereuses.

- *Les complications peuvent être classées en deux groupes que nous étudierons successivement.*

- Celles qui sont *précoces*, qui peuvent apparaître au cours même de l'acte chirurgical ou dans les quelques jours suivants. Elles sont essentiellement représentées par :

- des accidents hémorragiques de type variés,
- les chambres antérieures plates en post-opératoire,

et avec une fréquence moindre par :

- les cataractes précoces,
- et les infections aiguës post-opératoires.

- Parmi les *complications tardives* qui se manifestent dans les semaines ou les mois qui suivent, il en est deux qui sont fréquentes :

- les réactions inflammatoires aseptiques ou septiques,
- les cataractes tardives,

et deux accessoires car rares :

- la prolifération de la cicatrice cytoïde,
- la rupture d'une cicatrice filtrante.

- Les résultats tensionnels insuffisants, constituent les échecs de cette chirurgie. Nous les envisagerons à la suite des complications (qui les conditionnent en grande partie).

I. — LES COMPLICATIONS

A. — Les complications précoces.

1) *Les hémorragies.*

L'accident le plus fréquent de la chirurgie du glaucome est certainement représenté par les hémorragies intraoculaires (15 à 25 % selon les auteurs).

- a) Et parmi elles, ce sont les *hémorragies de la C.A.* qui sont les plus habituelles.
- D'importance très variable, elles peuvent être soit de simples suffusions sur la face antérieure de l'iris, soit des hémorragies collectées en hyphéma de volume divers, remplissant parfois totalement la C.A.
- Elles sont parfois immédiates, survenant au cours de l'opération, soit sont reconnues au premier pansement où même plus rarement après 5 à 6 jours.
- Elles ne sont pas toujours inoffensives, tardent parfois à se résorber, et en tous cas, elles y mettent plus de temps que celles des autres opérations intra-oculaires, probablement à cause de la pauvreté en ferments lytiques, de l'humeur aqueuse des glaucomateux.

Ce caractère très particulier de la chirurgie du glaucome a frappé la plupart des auteurs (Paufigue, Sedan, Hermann, Legrand).

Segal a noté sur 51 hémorragies de la C.A. survenues au cours de 131 iridectomies, que la résorption du sang s'était faite, 18 fois en moins d'une semaine, 25 fois en moins de 15 jours, 5 fois en moins d'un mois, et 3 fois en plus d'un mois.

- Les hémorragies de la C.A. surviennent avec prédilection après iridectomie de De Graefe, et par ordre de fréquence accrue, après les iridosclérectomies et surtout la cyclodialyse. L'iridencleisis, surtout pratiqué en phase chronique de la maladie serait moins hémorragique (Farnarier 1958).

Par contre, au stade aigu, les hémorragies surviendraient (peu ou prou) dans près de la moitié des cas aussi bien dans les iridectomies que les iridencleisis.

- Ce type d'hémorragie, ne devient complication véritable, que s'il persiste (5 mois dans un cas de Legrand) ou s'il s'organise dans l'aire pupillaire avec adhérence à l'iris (Wouters, Legrand), pouvant aller jusqu'à l'organisation totale vascularisée de la C.A. nécessitant l'énucléation (Haye).

Ces hémorragies ont encore l'inconvénient de favoriser les goniosynéchies et parfois d'obstruer l'orifice de filtration ou l'aire d'une iridectomie.

Ainsi donc elles ont une incidence sur l'ophtalmotonus

- effet immédiat d'élévation du tonus si elles sont massives,
- effet secondaire par formation de synéchies postérieures de goniosynéchies ou par obturation de la fistule opératoire.

— Il peut arriver aussi qu'elles aient un retentissement direct sur la fonction visuelle. La lenteur de résorption d'un hyphéma risque de s'accompagner d'une infiltration hématique disciforme de la cornée, qui tardera à se résorber et peut même laisser une taie intersticielle définitive.

b) *Les hémorragies du vitré* sont une complication plus grave. Leur résorption est encore plus lente et le pronostic plus mauvais. Elles sont heureusement plus rares. Elles peuvent mener à une organisation du vitré et à un décollement de rétine.

c) *L'hémorragie expulsive* est très rare. Elle semble être en rapport direct avec le glaucome (Farnarier). Cuccagna en signale un cas pour 62 iridectomies pratiquées pour glaucome aigu.

Elle est imprévisible et irrémédiable. On peut la prévoir dans une certaine mesure lors de l'opération du second œil d'un sujet ayant présenté cet accident sur le premier.

d) *Les hémorragies rétinienne*s ne sont pas toujours dépistées car l'examen ophtalmoscopique est difficile à pratiquer chez un opéré récent, surtout s'il existe des opacités des milieux.

Ces hémorragies, d'habitude veineuses, siègent souvent au pôle postérieur, sous forme de stries ou de flammèches. Leur localisation maculaire serait la cause de l'abolition de la vision centrale lorsque le champ est très rétréci.

Leur fréquence n'est pas négligeable.

(1 fois sur 62 iridectomies pour Cuccagna. Nemetz en trouve 14 218 iridectomies et opérations filtrantes, Haye 10 fois sur 319 iridencleisis).

Mécanisme pathogénique des accidents hémorragiques.

— Les hyphémas peuvent avoir leur origine dans une atteinte vasculaire directe au niveau de l'incision (vaisseaux conjonctivaux, épiscléraux, scléraux), de l'angle iridocornéen, ou de l'iris (iridectomie). Le risque est d'autant plus grand que l'acte chirurgical a été incorrect dans son indication ou sa technique (Hill) et surtout au cours des formes congestives avec forte hyperhémie.

— Une hémorragie peut également, être due à la chute brusque de la tension intra-oculaire, survenue au moment de l'ouverture de la C.A.

Ces hémorragies « a vacuo » peuvent aussi bien être caméru-laires que vitréennes ou rétinienne

— L'hyphéma du 5^e-7^e jour est attribué à une thrombophlébite infec-

tieuse au niveau de l'incision sclérale.

- L'hémorragie expulsive est attribuée par Manschot (étude anatomopathologique) à une nécrose du segment intra-oculaire des artères ciliaires longues postérieures, provoquée par une ischémie d'origine glaucomateuse.

Prévention et traitement.

- En pré-opératoire : Les risques sont d'autant plus grands que le sujet est plus âgé et le glaucome plus évolué.

Nous insistons à nouveau sur l'intérêt du bilan cardiovasculaire et diathésique du malade et la correction médicale pré-opératoire de ses troubles; mais aussi sur le bilan oculaire recherchant une infection à minima, appréciant la vascularisation conjunctivale, irienne, de l'angle iridocornéen, mesurant le niveau du tonus (gros risques au-dessus de 50 mm Hg).

- En cours d'intervention :

- pour éviter l'hémorragie « a vacuo », veiller à une décompression très lente de la C.A. grâce à l'utilisation de l'incision « ab externo ».
- pour éviter le saignement direct, cautériser la tranche de section de l'incision sclérale (Paufique). Si l'iris est très vascularisé, Paufigue conseille pour pratiquer l'iridectomie, l'iris étant chargé sur une spatule large, de le sectionner à l'aide d'une spatule mince rougie à la flamme d'une lampe à alcool.
- lorsque du sang remplit la C.A., il devra être expulsé par lavage au sérum, ou par la douce pression d'une « cigarette » mouillée, roulant de bas en haut sur la cornée. Barkan injecte de l'air dans la C.A. qui ferait cesser l'hémorragie.

- En post-opératoire :

- En dehors de l'emploi de coagulants et d'hémostatiques, le malade présentant des accidents hémorragiques, doit garder le lit, dans une position assise (dégageant par sédimentation la pupille et la zone filtrante - Wouters).
- Les instillations de mydriatiques et d'héparine sont classiques.
- La trypsine en instillation (Calmette-Jeodati) en sous-conjonctivale (Dunoyer) ou par voie générale (Hopen-Thomas) est utilisée avec succès.
- Paufigue, arguant du fait que le sang épanché, doit retourner à la circulation générale, préconise un lavage « ab interno » de la C.A. par une véritable épreuve de l'eau, à condition qu'on ait pratiqué un bon orifice de filtration sous-conjonctivale et que tout risque d'hypertonie soit exclu. Ayant dès le lendemain de l'intervention entrepris cette épreuve, il voit disparaître le sang très rapidement (3 jours en moyenne).

2) LES RETARDS DE REFORMATION DE LA C.A.

Les retards de reformation de la C.A. après les opérations antiglaucmateuses, sont relativement plus fréquents dans la chirurgie du glaucome à angle fermé que dans celle du glaucome chronique simple (Weekers 1955).

Deux éventualités sont alors observées :

— ou bien il existe une hypotonie notable du globe. C'est, heureusement, le cas le plus fréquent et alors le mécanisme en cause est lié

- soit à l'existence d'une fistule externe,
- soit à la présence d'un décollement choroïdien,
- soit à un « stop » sécrétoire avec filtration excessive

— ou bien accompagnant cette absence de C.A. une hypertonie s'installe, faisant poser le diagnostic gravissime de glaucome malin.

a) Les C.A. plates avec hypotonie oculaire.

— Devant une C.A. plate post-opératoire, s'accompagnant d'une hypotonie importante, il faut savoir en dépister l'origine et éventuellement la traiter, car il va se produire des lésions permanentes (goniosynéchies) au niveau de l'angle iridocornéen (Weeker et Delmarcelle, Kronfeld, Posner), et bientôt l'obturation de la fistule si elle a été pratiquée, ayant pour conséquence une hypertonie post-opératoire et l'échec de l'acte chirurgical.

— Vient-elle à persister, l'hypotonie d'accompagnement, peut, en outre, entraîner un œdème du pôle postérieur de l'œil, avec diminution progressive de l'acuité visuelle, favorisée par l'apparition d'une cataracte (Massin).

— Cet accident est plus fréquent dans les interventions filtrantes et surtout celles qui s'accompagnent d'une sclérectomie.

Un élément favorable de l'iridencleisis est que l'iris enclavé vient en quelque sorte colmater immédiatement la simple fente résultant de l'incision sclérale (L. Weekers). Par contre, les iridectomies filtrantes type Schéié, Malbran prédisposeraient assez volontiers à l'hypotonie persistante (12 % dans une statistique de Schéié).

— Cette complication peut être reconnue au premier pansement ou au 2^e, 3^e ou 4^e jour, parfois plus tard (aplatissement secondaire).

— Plusieurs mécanismes peuvent être en cause.

● Il faut commencer par vérifier l'absence d'une fistule externe. La recherche répétée d'un phénomène de Seidel (ayant instillé une goutte de fluoresceïne dans l'œil, et en observant le film coloré sur l'œil à l'aide de la lampe à fente sur laquelle on aura interposé un

filtre au cobalt devant le faisceau lumineux) doit être faite en s'aidant au besoin d'un massage doux du globe.

Une fistule peut, parfois, être ainsi objectivée grâce au balayage du film coloré par l'humeur aqueuse qui fuit.

Elle peut siéger soit près du limbe, au niveau d'un lambeau qui apparaît poreux, soit à la périphérie du lambeau, sur la ligne de suture et plus spécialement au niveau des points (ce qui invite à retirer le surjet assez tôt, au 5^e jour).

Une fistule n'est pas toujours facile à mettre en évidence et, bien qu'assez exceptionnelle, elle mérite d'être recherchée et reconnue. Elle invite aussi à observer le F.O. car elle entraîne souvent un décollement choroïdien.

Lorsque l'existence d'une fistule a été démontrée, elle réclame un traitement : suture de la brèche, suivie de la mise en place d'un film de fibrine, avec pansement compressif binoculaire pendant 48 heures.

● Lorsqu'il n'y a pas de fistule externe, on doit rechercher *un décollement choroïdien*.

Le décollement de la choroïde s'accompagne en effet habituellement d'un effacement de la C.A. Cet effacement de la C.A. précède le décollement choroïdien de 2 à 4 jours et la C.A. se reforme également avant l'aplatissement de la choroïde (environ 24 heures avant). Quelquefois pourtant, la succession des phénomènes est inversée (Massin et Hudelo). Cependant, le rapport de cause à effet entre l'effacement de la C.A. et le décollement choroïdien n'a pas été prouvé, et l'on peut observer des décollements choroïdiens importants sur des yeux peut-être un peu mous, mais avec C.A. de profondeur normale (Bonamour).

Cette complication, se présente habituellement entre le 6^e et le 10^e jour après l'opération. Sa durée est différente suivant les cas, mais excède très rarement 3 semaines.

En principe, comme pour son début, c'est assez brutalement que la réapplication se fait. « La seule règle à retenir est que normalement l'évolution du décollement choroïdien est favorable (en elle-même) et que la guérison s'obtient rapidement et spontanément sans séquelles, sauf rares atteintes de l'A.V. et du C.V. périphérique » (Bonamour 1958). Mais cette notion de guérison de la complication ne tient pas compte des dommages qu'elle a pu entraîner au niveau de l'angle camérulaire.

Parmi les interventions, l'Elliot serait le plus prédisposant (34 % pour Kranov 1956), suivi par le Lagrange (22 % pour Meller).

Dans l'iridectomie antiglaucomateuse simple, Fuchs signalait la complication dans 10 % des cas. Elle paraît exceptionnelle dans l'iridencleisis (1 cas de Jeanrot).

Il semble aussi que la prédisposition du malade joue un certain rôle. Certains sujets présentant un décollement choroïdien post-

opératoire, sont sujets à la même complication si l'autre œil vient à être opéré. Il semble certain que les sujets, très âgés, présentant une rigidité irienne et sclérale importante, avec fragilité capillaire, ainsi que les diabétiques (P. Bonnet) sont plus sujets à cette complication.

Notons enfin qu'il est généralement admis que le pourcentage de décollements choroidiens post-opératoires, serait beaucoup plus élevé si tous les malades opérés de glaucome subissaient un examen du F.O. dans les jours qui suivent l'opération.

Quant à la *pathogénie* de cette complication, il existe différentes opinions.

Certains sont d'avis que l'évacuation rapide de l'humeur aqueuse lors de l'incision et l'hypotonie brusque qui s'ensuit, provoque une transsudation de sérum hors des vaisseaux choroidiens dans l'espace suprachoroïdien (Fuchs).

De plus, lorsque l'incision est très sclérale, l'espace suprachoroïdien est ouvert à l'humeur aqueuse (Meller, Demaria).

Les expériences de Wiedermeier sur des animaux de laboratoire, ont montré que l'hypotonie du globe provoquée par l'opération, crée une stase et une modification de la perméabilité des parois des vaisseaux de l'uvée antérieure. Cette modification de la perméabilité provoque la formation d'un transsudat séreux ou hématique sur la choroïde, causant le décollement.

Le traitement : est avant tout prophylactique.

A la lumière des conceptions pathogéniques que nous avons envisagées, il conviendra, en pré-opératoire, d'instituer un traitement renforçant la résistance capillaire. Il faudra prendre soin de n'évacuer la C.A. que tout doucement lors de l'incision. Une injection terminale d'air dans la C.A. devra être faite avec modération afin d'éviter de forcer l'angle camérulaire.

Une fois le décollement choroïdien constaté, il faut se garder des traitements intempestifs.

La prescription de Diamox a été préconisée (Thorpe, Sedan, Begué, Franceschetti) pour atténuer la filtration d'humeur aqueuse vers les espaces suprachoroïdiens. Cette technique ne semble pas avoir de résultats très probants (Bonamour) et risque par contre de compromettre la valeur d'une cicatrice filtrante. La ponction du décollement est exceptionnelle. L'essentiel est de reformer la C.A. en la regonflant d'air par voie de cyclodialyse (Paufique) et d'aveugler une fistule externe si elle existe.

● Enfin dans les cas les plus fréquents, en cas d'opération filtrante, alors qu'il n'existe pas de fistule externe et qu'on n'a pas pu mettre en évidence de décollement choroïdien, devant une C.A. plate post-opératoire, on doit admettre qu'il existe *une filtration excessive*, et peut-être une diminution temporaire de la sécrétion du corps ciliaire consécutive au traumatisme opératoire. Il s'en suit, un déséquilibre entre la formation de l'humeur aqueuse et son écou-

lement, et la C.A. ne se reforme pas.

Habituellement, en peu de jours, l'équilibre se restaure et la C.A. réapparaît, d'abord très étroite (simple ménisque d'humeur aqueuse) puis de plus en plus profonde.

Afin d'éviter ce genre de complication dans les simples iridectomies basales, Chandler recommande de suturer la brèche sclérale, car si une filtration temporaire venait à se produire vidant la C.A., les altérations de l'émonctoire qui s'en suivraient, laisseraient par la suite, un résultat tensionnel plus mauvais qu'avant l'intervention. Les conséquences de telles lésions de l'émonctoire sont moins à craindre si au contraire une bonne opération filtrante a été réalisée.

Traitement : On aura intérêt à tenter de faire se reformer cette C.A. le plus rapidement possible. Un pansement compressif binoculaire aplatit la fistule, et diminue efficacement son débit. Là encore, l'épreuve de l'eau, préconisée par Paufigue, trouve son intérêt, augmentant la sécrétion d'humeur aqueuse, elle offre l'avantage supplémentaire de laver un éventuel hyphéma associé.

b) *Les C.A. plates post-opératoires avec hypertonie : le glaucome malin.*

Beaucoup plus grave, est la coexistence d'une C.A. plate post-opératoire avec une tension oculaire élevée. Le terme de glaucome malin a été employé pour la première fois par Von Graefe, en 1869, pour désigner ce type de glaucome post-opératoire, à évolution très sévère, en général vers la cécité.

A en juger par les quelques statistiques retrouvées dans la littérature, il s'agit d'une complication, heureusement peu fréquente, survenant dans 2 à 4 % des cas, selon les auteurs et le type d'intervention pratiquée.

Il est intéressant de constater, que dans toutes les observations rapportées, l'examen préopératoire de l'œil montre toujours une C.A. très étroite et un tonus préopératoire élevé.

Dans la majorité des cas, lorsque cette complication est apparue sur un œil, et qu'on pratique une intervention antiglaucomateuse sur l'autre œil, l'évolution est toujours semblable à plus ou moins brève échéance dans les 2 yeux.

Du point de vue clinique, cette complication est caractérisée par une C.A. qui reste plate, une tension oculaire qui s'élève progressivement, et se maintient élevée très rapidement, malgré parfois une fistule qui semble fonctionner, au moins au début.

L'iris et le cristallin sont au contact de la cornée.

L'œil devient larmoyant, injecté, douloureux.

En somme, il n'y a pas de doute que malgré l'intervention, un nouveau glaucome aigu s'organise.

Le problème pathogénique a été longuement discuté, et semble, à l'heure actuelle, assez bien élucidé. On ne retient plus les théories

faisant de cette complication un phénomène purement vasculaire (Heerford, Schieck, Thiel).

Priestley, Smit dès 1891, puis Chandler 1951, avancèrent l'idée d'une prédisposition anatomique. L'œil est en général petit, le cristallin anormalement large et gros, avec une C.A. insolitement étroite.

Or ce sont là, des constatations bien souvent retrouvées dans le glaucome à angle fermé.

D'ailleurs, Chandler et Grant (1962) affirment à propos d'une série de 8 nouveaux cas que cette complication ne se produit que dans le glaucome à angle fermé.

La lecture des observations rapportées par la littérature, nous montre cependant que le glaucome malin est surtout rencontré en cas de glaucome à forme chronique et très peu au cours des formes aiguës congestives (Rougier, Chavanne, Paufigue).

Quoiqu'il en soit, le glaucome malin semble succéder à un déplacement en avant du cristallin. Cette poussée en avant du cristallin et de l'iris, ferme l'angle et empêche l'écoulement de l'humeur aqueuse. La tension s'élève dans la chambre postérieure, derrière le diaphragme iridocristallinien, refoulant encore celui-ci en avant, et un véritable cercle vicieux s'installe.

Le mécanisme même du déplacement antérieur initial du cristallin est plus discuté.

Certains en font une véritable subluxation ou luxation, lorsqu'au cours de l'intervention antiglaucomateuse, une détente trop brusque de la C.A., a éliminé brutalement une quantité importante d'humeur aqueuse (Posner, Legrand, Rougier, Chavanne et Paufigue).

Pour Chandler et Grant (1962) et Payrau (1962) cette antéposition cristallinienne peut être attribuée à une pression exercée par le vitré et à une faiblesse anormale de la zonule de Zinn. Brégeat se range à cette opinion, faisant d'un œdème du vitré, le « *primum movens* » de l'affection.

J. Lippas (1964), tout récemment, a tenté de concilier ces diverses opinions. Et le déclenchement de la complication, serait à ses yeux, lié à la décompression brusque de la C.A., en présence d'un « bloc » (ou obstacle) postérieur au cheminement de l'humeur aqueuse. Il s'ensuit la formation de lacunes intravitréennes d'humeur aqueuse. Cet obstacle postérieur peut être dû, à une jonction corps ciliaire-gros cristallin, à des adhérences inflammatoires entre vitré, corps ciliaire et zonule, ou à une zonule imperméable avec hyperirritabilité ciliaire.

Le traitement : la littérature montre que de nombreuses interventions ont été proposées. Toutes les interventions ayant pour but de normaliser le tonus, se sont avérées inefficaces (nouvelle filtrante, cyclodialyse, diathermocoagulation du corps ciliaire). Weber a pro-

posé la sclérectomie postérieure, suivi par Priestley-Smith, Lauber, Mehner, Manschot.

En 1877 Pagenstecher, lança l'idée de l'extraction du cristallin dans le traitement du glaucome malin. Cette idée fut reprise par Rheindorf (1887), puis Priestley-Smith (1891) et plus tard par Mehner, Zeeman et Kubik (1937).

L'extraction rapide et précoce du cristallin, apparaît encore pour la grande majorité des auteurs, comme la seule chance de stopper l'évolution du glaucome malin (Chandler, Posner, Rougier - Chavanne et Paufigue, Ourgaud et Bérard, J. Barraquer).

Celle-ci se pratique alors sous A.G. avec curare et akinésie soigneuse, et sous hypotonisants majeurs d'action générale. On fait une incision de sécurité avec fils préplacés. Le cristallin est alors extrait, souvent après avoir complété une iridectomie préexistante. On termine dans tous les cas, par une injection d'air dans la C.A.

On a tenté aussi d'autres méthodes chirurgicales : la reformation de la C.A. avec de l'air ou une solution saline, associée à une sclérectomie postérieure (Chandler et Cross 1959); la décompression rétrolentale avec drainage au travers de la « pars plana » (Scott et Smith 1961).

Actuellement, à travers les dernières publications sur ce sujet, il semble que l'on s'attache à l'étude d'un traitement médical de cette complication.

Chandler et Grant rejettent le traitement par myotiques, qui inefficace, peut même aggraver le cas par relâchement des fibres de la zonule. Au contraire, ils préconisent les mydriatiques et les cycloplégiques (atropine) : ceux-ci tendent les fibres de la zonule, contribuent à maintenir le cristallin dans sa position normale et à reformer une C.A.

Weiss, Shaffer et Harrington (1963) utilisent les solutions hypertoniques de mannitol pour approfondir la C.A.

Frezzotti et Gentili (1964) rapportent 3 cas traités avec succès par perfusion d'urée et soulignent l'intérêt des mydriatiques associés.

Il semble que dans certains cas, ces divers auteurs aient pu se passer de l'acte chirurgical pour traiter cette redoutable complication, mais parfois aussi, l'amélioration obtenue par ces diverses techniques médicales, n'a servi qu'à pratiquer l'extraction du cristallin dans des conditions moins péjoratives.

3) *LES COMPLICATIONS PRECOCES PLUS RARES* de la chirurgie du glaucome à angle fermé sont liées le plus souvent à une faute de technique opératoire.

a) *Les infections purulentes aiguës de la plaie opératoire* : sont heureusement extrêmement rares et doivent être attribuées à une infection pré ou per-opératoire liée à une lourde faute d'aseptie. Rarement elles sont d'origine endogène, dues à une septicémie latente.

Elles se présentent dans les 24 à 48 heures après l'opération, sous l'aspect d'une ophtalmie antérieure aiguë : œdème palpébral, chémosis, infiltration gris jaunâtre de la plaie, trouble de l'humeur aqueuse, hypopion, évoluant vers la panophtalmie ou l'atrophie du globe.

Le traitement d'urgence en est bien connu : ablation des fils de suture, antibiotiques locaux et généraux à dose massive, création de chocs par vaccinothérapie.

b) *Les opacifications précoces du cristallin*: Elles sont d'apparition très précoces ou dans les quelques jours qui suivent et correspondent alors à des étiologies différentes.

— Les cataractes du premier pansement : Elles sont liées à une blessure du cristallin en cours d'intervention.

L'aspect est celui d'une cataracte traumatique, avec masses dans la C.A., qui bientôt oblitéreront une éventuelle cicatrice filtrante. Dans le glaucome à angle fermé, les opérations de Lagrange et d'Elliot y prédisposent tout spécialement. Du fait de l'étroitesse de la C.A. le couteau, ou le trépan approchent de trop près le cristallin.

Mais, cette blessure cristallinienne peut se voir aussi au cours d'un iridencleisis avec incision « ab externo » mal contrôlée.

La pince à iris, introduite dans l'œil pour l'iridectomie, peut elle aussi déchirer la capsule.

En fait ce sont des blessures exceptionnelles qu'un chirurgien expérimenté peut aisément éviter.

— Les cataractes d'évolution rapide, survenant dans les quelques jours après l'opération, s'observent sur des yeux trop mous (Raverdino) ou présentant une récurrence de l'hypertension. Elles peuvent cependant accompagner également des opérations bien réussies (Legrand 1958).

Il semble que ce soit surtout dans ces cas, qu'on ait noté un défaut de transparence cristallinienne en pré-opératoire.

L'origine de ces cataractes précoces est peu différente de celle des opacifications cristalliniennes tardives que nous étudierons plus loin, et relève d'un défaut de trophicité du cristallin.

B. — Les complications tardives.

Elles sont essentiellement représentées par les uvéites et l'opacification tardive du cristallin.

1) LES UVEITES

consécutives à la chirurgie du glaucome à angle fermé apparaissent dans les semaines ou dans les mois qui suivent l'intervention.

Elles peuvent être classées en 3 groupes :

a) *Les iritis torpides post-opératoires* ont été bien étudiées Redslob (1935) puis par Kalt (1954-1958).

La complication est constituée par une affection irienne plutôt non septique, comportant une migration de pigments, des adhérences antérieures et postérieures et une atrophie irienne.

Elle semble traduire une exacerbation post-opératoire d'une « iridopathie » préexistante spontanée.

Les adhérences postérieures de l'iris, difficiles à éviter malgré l'instillation systématique de mydriatiques (atropine) en post-opératoire, peuvent finalement aboutir à une adhérence irido-cristallinienne totale, surtout fâcheuse quand la pupille a été laissée ronde (iridectomie périphérique plus ou moins associée à une filtration), car elle neutralise, en partie au moins, la rupture du « bloc » pupillaire réalisée par l'intervention. Elles permettent parfois la reprise des mécanismes de fermeture de l'angle.

Cette complication est particulièrement fréquente dans la chirurgie du glaucome à angle fermé, car elle est favorisée par la congestion du segment antérieur en pré-opératoire et par un effacement prolongé de la C.A. ou un hyphéma post-opératoire.

C'est la raison pour laquelle, beaucoup d'auteurs recommandent l'iridectomie totale systématique dans le glaucome congestif.

D'après les statistiques de Kalt (1958) il apparaît, en effet, que cette complication est plus fréquente de façon significative (83 %) après glaucome aigu, que lors de glaucome subaigu ou passé à la chronicité (63 %).

Toujours d'après Kalt, l'iridencleisis serait la technique qui prédispose le moins à l'iritis torpide post-opératoire (surtout si la section de l'iris a été faite aux ciseaux sans traumatiser l'iris).

b) *Les iridocyclites post-opératoires* plus ou moins tardives, peuvent prendre l'allure soit :

- d'uvéites banales à type d'iritis fibrineuse aiguë ou de cyclite ou d'iridocyclite, non en rapport avec la méthode opératoire et en général d'assez bon pronostic,
- de l'ophtalmie sympathique de l'œil congénère. Cette complication extrêmement rare survient à partir du 15^e jour après l'opération.

L'iridencleisis y prédisposerait plus volontiers (1,9 % dans une statistique de Mackie et Rubinstein 1954).

Le traitement de ces iridocyclites est trop connu pour que nous nous y attardions.

Il est essentiellement à base d'antibiotiques de corticoïdes et d'atropine.

c) *L'infection purulente tardive de la cicatrice filtrante* a fait l'objet de nombreuses publications.

Elle semble très rare après iridencleisis (0,27 % pour Della

Porta, 1,1 % pour Mackie, 1,4 % pour Kalt) et un peu plus fréquente après iridosclérectomie (2 % pour Terrien, 3,5 % pour Davenport, 0,26 % pour Sedan et Jayle).

Son origine est le plus fréquemment exogène, souvent liée à une conjonctivite chronique.

Elle peut être très bénigne, limitée au lambeau préfistuleux ou sévère avec hypopion.

Son traitement est surtout prophylactique.

- Au cours de l'opération filtrante, taille d'un lambeau conjonctival épais, qu'on évite de traumatiser et qu'on suture soigneusement.
- Après l'intervention prescription d'un traitement local antiinfectieux et de règles d'hygiène oculaire.
- Surveillance de la cicatrice filtrante, surtout si elle prend un aspect cystoïde particulièrement fragile.

Quand l'infection est apparue, les traitements, par les chocs, les antibiotiques, la corticothérapie, les cautérisations locales sont des armes efficaces.

En conclusion : parmi ces uvéites post-opératoires, l'iritis torpide est la seule complication qui, par sa fréquence, demande un traitement préventif systématique : les instillations d'atropine et de corticostéroïdes, en post-opératoire immédiat, chaque fois qu'il est possible.

2) LES OPACIFICATIONS TARDIVES DU CRISTALLIN.

— La transparence du cristallin est particulièrement vulnérable dans un œil atteint de glaucome à angle fermé. Nous avons vu la fréquence réduite mais non négligeable des opacifications précoces du cristallin. Même lorsqu'on pratique une intervention anti-glaucomeuse bénigne, on constate, dans les semaines qui suivent l'opération, un retentissement sur le cristallin, qui se traduit par une modification de sa réfringence. Parfois, les phénomènes sont réversibles, mais surtout après opération filtrante, la myopie persiste et tend même à augmenter.

Très souvent le cristallin finit par s'opacifier plus ou moins. D'autre part, une cataracte préexistante se complète parfois plus rapidement après l'opération (Weekers 1948).

— Si le cristallin antérieurement clair se trouble 5 ou 6 mois après l'opération, il faut attribuer cette complication :

- soit au mauvais fonctionnement d'une fistule,
- soit à une persistance de l'hypertension oculaire (l'hypotomie serait aussi pour certains, facteur de cataracte),
- soit à l'existence d'une iridocyclite tenace (rôle du tiraillement de la cristalloïde par des synéchies postérieures),
- soit à un trouble trophique du cristallin plus ou moins élucidé (et dépendant en partie des raisons précédentes).

- Il s'agit d'une complication assez fréquente puisque dans une statistique de Legrand (1958) elle figure dans 31,3 % des glaucomes à angle fermé opérés. D'autres statistiques sont plus optimistes (7,8 % pour Sedan, 16 % pour Renard, 12 % pour Voisin et Haye, 13 % pour Jarry, Jouhot et Lhuillier), d'autres, encore plus pessimistes (37 % pour Milan et Stankovic). La disparité de ces statistiques s'expliquent de deux façons :
 - tous les auteurs n'ont pas les mêmes critères d'appréciation de la cataracte,
 - le laps de temps au bout duquel est apparue la cataracte n'est pas standardisé.

— La physiologie cristallinienne permet de concevoir la *pathogénie* de cette complication.

- Sous l'effet de la décompression brusque, à l'incision, le cristallin est repoussé en avant et va cotoyer dangereusement un orifice de filtration éventuel. L'équateur du cristallin peut y pénétrer et y subir différents traumatismes. François et Goldmann l'ont constaté à la gonioscopie. Sugar a vu des adhérences entre le cristalloïde et le bord antérieur d'une trépanation.
- Un autre facteur à incriminer est l'humeur aqueuse qui après opération filtrante n'a plus la même composition chimique.

La dilatation capillaire due au traumatisme opératoire augmente la perméabilité des parois vasculaires. Il passe dans l'humeur aqueuse, des substances qui n'y existent pas normalement.

Cette humeur aqueuse ne constitue plus que du plasma dilué, le « liquide plasmioïde » de Duke-Elder. La filtration accélérant le transit de l'humeur aqueuse, entraîne la formation d'une humeur aqueuse très riche en albumine et pauvre en acide ascorbique (Arkine). Ainsi donc, le cristallin ne baigne plus dans un milieu nutritif idéal, susceptible de maintenir sa transparence et réagit en se troublant.

— *Le traitement :*

A titre prophylactique, il faudra veiller à la décompression lente de la C.A. à l'incision.

Il faudra lutter contre les réactions uvéales.

Les classiques prescriptions de vitamine C et de collyre ioduré sont d'effet problématique.

Si l'on est amené à extraire la cataracte, il faudra tenter une extraction intracapsulaire respectant l'intégrité de la hyaloïde. L'incision devra respecter une éventuelle bulle de filtration en étant faite franchement cornéenne ou au niveau du limbe inférieur.

Mais bien souvent l'orifice de filtration se bouche malgré tout par enclavement des procès ciliaires ou du vitré dans la brèche.

Et si l'hypertonie reparait, il faut recourir alors à une angio ou à

une cyclodiathermie plus ou moins complétées par une cyclodialyse.

3) LES COMPLICATIONS TARDIVES PLUS RARES.

a) *La prolifération de la cicatrice cystoïde.* Elle se voit après opération filtrante dont la cicatrice peut proliférer au limbe, donnant un véritable kyste parfois de la grosseur d'une noisette, et entraînant un faux ptosis.

C'est une complication rare, se manifestant avec une égale fréquence quelque soit le type d'opération filtrante.

Elle serait due à un enclavement épithélial formant kyste, lequel pouvant même très exceptionnellement se développer vers la C.A.

Son traitement consiste à la résequer avec recouvrement conjonctival.

b) *La rupture de la cicatrice filtrante.* C'est une complication très rare, observée plus ou moins tardivement, provoquée par un traumatisme, voire une quinte de toux. Son traitement consiste à faire un recouvrement conjonctival partiel, après avivement de la cornée au limbe.

II. — LES ECHECS DE LA CHIRURGIE DU GLAUCOME A ANGLE FERME

Les échecs survenant après une intervention pour glaucome à angle fermé, posent toujours des problèmes pathogéniques et thérapeutiques difficiles à résoudre.

A l'inverse de ce qui se passe dans le glaucome chronique simple, où il semble que la normalisation tensionnelle ne soit pas un critère de guérison radicale et de non évolution ultérieure sur le plan fonctionnel, *le problème de la guérison du glaucome à angle fermé est essentiellement une question de régularisation de l'ophtalmotonus à un niveau physiologique.*

Il s'agit donc d'un problème de mécanique, de libération de la voie d'accès pour l'humeur aqueuse à l'émonctoire naturel, s'il est en bon état; de dérivation de suppléance de cette humeur aqueuse dans le cas contraire. En d'autres termes tout se résume à l'ouverture de l'angle iridocornéen et au maintien de cette ouverture si le filtre trabéculaire est valable, à l'obtention d'une bonne cicatrice filtrante s'il en est autrement.

Ainsi donc, la normalisation tensionnelle constitue un succès (cette notion pouvant être tempérée par des notions de valeur fonctionnelle de l'œil), l'absence de normalisation tensionnelle représente les échecs de cette chirurgie.

Deux cas peuvent se présenter expliquant une remontée tensionnelle post-opératoire.

A. — Ou bien l'hypertonie post-opératoire est due à une intervention chirurgicale qui a manqué son but.

1) *SA PATHOGENIE* reste alors identique à celle de l'hypertonie pré-opératoire. On ne se trouve pas en présence d'un glaucome secondaire à la chirurgie, mais en face d'un glaucome que la chirurgie a été incapable de guérir. Ces échecs ont alors trois origines :

- a) ● ou bien *l'intervention n'a pas été réalisée correctement,*
 - b) ● ou bien *l'indication du type de l'intervention avait été mal posée,*
 - c) ● ou bien, *une complication ultérieure est venue annuler le mécanisme d'action de l'intervention* (blocage d'une iridectomie par phénomènes plastiques, obstruction d'un pertuis de filtration par des procès ciliaires, un pôle cristallinien, etc., fibrose d'une cicatrice filtrante, etc.).
- 2) *SON TRAITEMENT* : soulève à peu près les mêmes problèmes qu'avant l'acte chirurgical (indication d'une nouvelle iridectomie basale ou d'une nouvelle opération filtrante).

En cas d'échec d'une opération filtrante, les indications thérapeutiques se posent toutefois un peu différemment. En effet, si filtration ne se fait pas, en général, la rupture du « bloc pupillaire » a été quand même réalisée par l'iridectomie, et la récurrence de fermeture de l'angle est évitée.

On peut alors considérer ce glaucome comme un glaucome chronique simple et le traiter

- soit médicalement (myotiques, épinéphrine, inhibiteurs de l'anhydrase carbonique),
- soit chirurgicalement, évidemment par une nouvelle opération filtrante, mais aussi par les types d'interventions complémentaires dont nous avons parlé antérieurement (cyclodialyse, opérations visant à réduire le débit ciliaire).

B. — Ou bien l'hypertonie post-opératoire constitue réellement un nouveau glaucome.

On est en présence d'un glaucome secondaire à l'intervention.

1) *SA PATHOGENIE* est différente de celle de l'hypertonie pré-opératoire. Et alors l'échec opératoire reconnaît trois origines :

- a) ● *Le glaucome malin* : que nous avons largement étudié et sur lequel nous ne reviendrons pas.
- b) ● *Le glaucome secondaire* lié au retard de reformation de la chambre antérieure avec formation de goniosynéchies et dommage de l'émonctoire. Nous avons vu combien dans le glaucome à angle fermé, ces yeux à C.A. étroite et à réaction congestive importante sont prédisposés à cette complication.

Les goniosynéchies bloquent l'angle qu'on entendait

ouvrir, obstruent la fistule qu'on avait tenté de créer, et aggravent l'accroissement déjà pathologique de la résistance à l'écoulement par des émonctoires défailants.

Il est en effet classique de constater après une intervention filtrante n'ayant pas été couronnée de succès, un tonus oculaire et une résistance à l'écoulement supérieurs à ce qu'ils étaient en pré-opératoire (Morton Grant).

- c) ● *La greffe d'un glaucome de type chronique simple* sur ce glaucome à angle fermé correctement traité.

Cette éventualité n'est décelable, que dans les cas où une filtration n'a pas été réalisée ou n'a pas fonctionné. Mais elle tire peu à conséquence si une bonne dérivation de l'humeur aqueuse a pu être obtenue.

Quoiqu'il en soit, alors qu'en post-opératoire, la facilité à l'écoulement était satisfaisante, peu à peu, sa valeur s'abaisse bien que l'angle soit correctement ouvert. Lindner (1958) suppose que par un processus mal déterminé (sclérose) les émonctoires deviennent déficients et que le trabéculum s'obstrue.

- 2) *SON TRAITEMENT* : il est polymorphe et dépend du phénomène pathogénique en cause.

Le cas du glaucome malin a été étudié plus haut aussi bien en ce qui concerne sa prophylaxie que son traitement médico-chirurgical.

La prévention des goniosynéchies et du glaucome secondaire consiste à lutter contre l'effacement de la C.A. post-opératoire prolongé et contre les réactions inflammatoires, nous en avons longuement parlé. Quand le glaucome secondaire se trouve installé, là encore la récurrence de fermeture totale de l'angle étant évitée par la création d'une brèche irienne basale, l'on se trouve en face du problème d'un glaucome par augmentation de la résistance à l'écoulement au niveau des émonctoires.

L'attitude thérapeutique est la même que celle à avoir dans un glaucome chronique simple : nous l'avons envisagée à propos de l'échec d'une cicatrice filtrante, nous n'y reviendrons pas.

Il n'est pas de notre dessein, d'étudier ici le devenir de ces yeux qui restant hypertoniques après interventions itératives et où le traitement médical est inefficace, aboutiront au *Glaucome absolu*.

Ce triste tableau clinique, fait d'un œil aveugle, douloureux, avec destruction papillaire et lésions du segment antérieur, est, hélas, trop connu.

L'énucléation reste souvent le seul service qu'on puisse rendre à ces malades.

Ces cas malheureux sont communs à toutes les formes de la maladie glaucomateuse.

CHAPITRE 5.

LES RESULTATS DE LA CHIRURGIE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE FERME.

INTERPRETATION DES RESULTATS.

Nos observations sont celles du département du glaucome dont la direction a été confiée à la compétence et au dévouement du Docteur Etienne, depuis de nombreuses années, par le Professeur Paufigue, chef de service de la clinique ophtalmologique à l'hôpital Edouard Herriot, de Lyon.

Nous les remercions d'avoir bien voulu les mettre à notre disposition.

LES RESULTATS

GENERALITES.

L'ampleur de notre statistique nous empêche de rapporter ici le résumé de nos observations, nous nous en excusons. Notre travail porte, en effet, sur 207 malades, ce qui représente 326 yeux opérés.

A. — La sélection de nos cas :

Nos malades étaient pour un tiers des hommes (33 %) et pour deux tiers des femmes (67 %).

Leur âge moyen était de 62 ans avec des âges extrêmes de 30 à 82 ans .

Sur les 326 yeux opérés nous avons relevé :

85 glaucomes à angle fermé subaigus,

101 glaucomes aigus,

101 glaucomes à angle fermé d'allure chronique (dont 11 glaucomes silencieux),

12 glaucomes à angle fermé évolués,

27 glaucomes à angle fermé, incipiens ou œil adelphes.

Les critères de notre classification reposent sur les bases anamnestiques, cliniques, et paracliniques, que nous avons envisagées lors de notre chapitre « indications chirurgicales », à savoir :

— Pour le glaucome subaigu :

- Absence de crise congestive majeure dans les antécédents, mais
- Existence de petits signes fonctionnels irritatifs (baisse intermittente d'A.V., halos colorés, brouillards, douleurs oculo-céphaliques, etc.).
- Présence d'un tonus de base normal sans traitement (ou sous myotiques seuls).
- Résistance à l'écoulement normale (sans traitement ou sous pilocarpine).

- Aspect fermé de l'angle en poussée tensionnelle mais ouvert ou étroit entre les crises.
 - Absence de lésions importantes de la papille et des fonctions visuelles.
 - Eventuellement tests de provocation positifs.
- Pour le glaucome aigu : il s'agissait de malades ayant présenté :
- une crise majeure d'hypertonie oculaire survenue
 - comme épisode inaugural ou
 - sur un fond de glaucome à angle fermé subaigu,
 - ayant duré moins de 48 heures ou à défaut chez lesquels nous retrouvions
 - un tonus maintenu normal après la crise par les myotiques seuls et éventuellement
 - une facilité à l'écoulement normale après la crise,
 - un angle fermé pendant la crise et un ouvert à des degrés variables après elle.

Nous avons par conséquent éliminé de ce cadre, les glaucomes à angle fermé d'évolution chronique ayant fait une crise aiguë congestive, de même que les glaucomes aigus ayant une allure chronique après la crise.

- Pour le glaucome à angle fermé d'évolution chronique, il s'agissait de malades ayant :
- un tonus de base élevé non normalisé par les myotiques,
 - avec parfois accoups subaigus ou aigus,
 - un aspect de l'angle camérulaire plus ou moins fermé,
 - une résistance à l'écoulement élevée en permanence,
 - des débuts de lésions fonctionnelles (A.V. - C.V.) et papillaires.
- Pour le glaucome à angle fermé silencieux : il s'agissait de rares malades présentant la symptomatologie d'un glaucome chronique simple mais où l'angle était trouvé fermé.
- Pour le glaucome à angle fermé évolué, nous avons retenu les yeux présentant une forme glaucomateuse d'évolution chronique avancée avec gros dégâts visuels et campimétriques et lésions papillaires importantes.
- Dans le glaucome incipiens à angle fermé, nous avons groupé les yeux n'ayant jamais présenté de signes irritatifs, où le tonus est normal, mais où l'angle est vu étroit et les épreuves de provocation sont positives.

C'est dans ce cadre que nous avons rangé le cas des yeux adelphe (avec ou sans positivité des épreuves de provocation).

B. — Les interventions pratiquées.

Bien que toutes les interventions dont nous étudions les résultats

n'aient pas été pratiquées par le même chirurgien, il existe une unité de technique propre à la clinique ophtalmologique de Lyon.

- Les iridectomies ont été faites « ab externo » dans la plupart des cas, soit totales (13 cas), soit périphériques basales (103 cas).

Dans un bon nombre d'entres elles, la C.A. n'a été que partiellement vidée ou a été reformée en fin d'intervention par une injection d'air intracamerulaire. Jamais il n'y a eu de suture de la brèche sclérale.

- Les iridencleisis (153 cas) ont été pour la plupart exécutés selon la technique de Weekers avec incision « ab externo » mais ouverture et décompression lente de la C.A.

Quelques-uns sont le résultat de la technique de Sourdille.

Certains autres (24 cas) ont été complétés par une sclérectomie médiane antérieure à la pince de Vacher (à cause d'une atrophie de l'iris, par exemple, rendant aléatoire la valeur de la filtration ultérieure).

Chaque opérateur, a apporté à ces techniques, quelques variantes, selon ses conceptions personnelles. Mais l'important est que la ligne générale de la technique demeure : ce fut le cas pour nos séries d'observations.

- Les iridectomies filtrantes (41 cas) ont été exécutées selon les techniques de Schéié ou Balbran, avec cautérisation des berges de la sclérotomie à l'aide d'une spatule à cyclodialyse chauffée au rouge sombre dans la flamme d'une lampe à alcool, dans le premier cas; avec une aiguille et une petite boule diathermique dans le second.
- Les iridosclérectomies (16 cas) se décomposent en opérations type Lagrange, « ab externo » selon Foroni (13 cas) et en trépanations d'Elliot (3 cas).

Interventions pratiquées F. cliniques de la maladie	Iridectomies basales		Iridencleisis		Iridecto- mies filtrantes	Iridosclerectomies	
	Totales	Périphé- riques	Habituel (Weekers ou Sourdille)	Avec sclerec- tomie mediane ant.		Lagrange (ab externo)	Elliot
Gl. à A.F. subaigu	0	36	29	6	12	2	0
Gl. à A.F. aigu	11	32	40	9	5	2	2
Gl. à A.F. d'évolution chronique	2	6	52	7	14	8	1
Gl. à A.F. « silencieux »	0	2	1	2	6	0	0
Gl. à A.F. évolué	0	4	5	0	3	0	0
Gl. à A.F. incipiens ..	0	23	2	0	1	1	0
TOTAL GENERAL ...	13	103	129	24	41	13	3
	116		153		41		16
							236

Tableau récapitulatif donnant le nombre et le type des interventions pratiquées en fonction de la forme clinique du glaucome à angle fermé.

TABLEAU N° 1

C. — Les résultats rapportés :

La normalisation du tonus oculaire est le meilleur critère de succès de la chirurgie. Aussi rapporterons-nous des statistiques concernant

- *les résultats tensionnels* (globaux, selon le type clinique du glaucome, selon le type d'intervention),
- mais aussi les *résultats fonctionnels* (S.F. - A.V. - C.V.)
- et les *complications*.

I. — LES RESULTATS TENSIONNELS

Notre statistique, portant sur des malades d'hôpital, est grevée d'un certain nombre de facteurs qui ne se retrouveraient certainement pas dans d'autres conditions.

Il s'agit en effet très souvent de glaucomateux à angle fermé, ayant entraîné, parfois pendant des semaines et des mois, de cabinet médical en cabinet médical, sans que la décision opératoire ait été prise ou acceptée.

C'est ce qui explique notre forte proportion de glaucomes à angle fermé passés à la chronicité, déjà évolués.

La grande crise de glaucome aigu amène davantage le malade à l'hôpital, avec quand même parfois un certain retard.

Quant aux glaucomes de type subaigu de notre statistique, il s'agit très souvent du deuxième œil d'un malade traité pour les deux précédentes formes de glaucome à angle fermé.

A. — Les résultats globaux.

Dans ces conditions, la chirurgie par première intention, du glaucome à angle fermé donne un *pourcentage de succès de 82,2 %*.

Dans ces cas, le tonus oculaire a été normalisé sans qu'il soit nécessaire d'instituer un traitement hypotonisant post-opératoire (avec un recul allant de 1 mois à 5 ans).

Les échecs représentent donc un pourcentage de 17,8 %. Mais il convient, ici, d'ouvrir une parenthèse :

La notion d'échec est basée, nous l'avons vu, sur l'absence d'une normalisation tensionnelle post-opératoire.

Or dans la plupart de ces cas, si la chirurgie de **première intention** n'a pu atteindre ce but, elle prévient du moins la récurrence d'une crise de fermeture de l'angle iridocornéen.

Ainsi donc, si le tonus peut alors être normalisé
soit par la simple instillation de myotiques,
soit par une intervention complémentaire,
on doit considérer qu'il s'agit d'*échecs relatifs*.

Les échecs vrais sont représentés par les cas :

soit dans lesquels la récurrence de fermeture de l'angle n'a pu être évitée,

soit par ceux où le maintien d'un tonus de base à peu près physiologique nécessite l'absorption continue de Diamox (souvent à doses fortes),

soit par ceux, enfin, qui échappent totalement au contrôle médico-chirurgical.

Tenant compte de ces discriminations, il apparaît que parmi les 17,8 % d'échecs :

4,8 % ont pu être finalement normalisés sur le plan tensionnel par une réintervention,

7,5 % ont pu être maintenus à un niveau tensionnel normal (< 22 mm Hg) par les instillations de myotiques.

Les échecs vrais de la chirurgie du glaucome à angle fermé ne représentent plus alors qu'un pourcentage de 5,5 %.

B. — Les résultats tensionnels en fonction du type clinique de la maladie.

	Succès (Tonus normal sans traitement)	Echecs relatifs		Echecs vrais	TOTAL
		Tonus normalisé en post-opératoire Par myotiques	Par réintervention		
Gl. à A.F. subaigu	83	1	1	0	85
Gl. à A.F. aigu	89	2	6	4	101
Gl. à A.F. d'évolution chronique et gl. « silencieux »	65	15	9	12	101
Gl. à A.F. évolué	5	5	0	2	12
Gl. à A.F. incipiens	26	1	0	0	27
TOTAL	268	24	16	18	326

TABLEAU N° 2.

Ce tableau permet de constater que les résultats de la chirurgie de première intention sont très variables selon la forme clinique (évolutive) du glaucome à angle fermé.

- Dans le glaucome incipiens, nous n'avons noté qu'un seul échec (relatif) sur 27 cas, sous la forme d'une crise de glaucome aigu, quelques semaines après une iridectomie périphérique.

Mais la vérification gonioscopique de ce cas a permis de constater que l'iridectomie n'avait pas été faite basale.

- Dans le glaucome subaigu, pour 83 succès nous notons 2 échecs (relatifs) soit 2,3 %. Ces deux échecs étaient constitués :

- l'un par un glaucome malin post-opératoire (traité avec succès par extraction du cristallin),
- l'autre par l'existence d'un tonus de base un peu élevé après iridectomie (ramené à la normale par des instillations de pilocarpine).

- Dans le glaucome aigu : pour 89 succès nous avons eu 12 échecs (relatifs ou vrais), soit 11,8 %, parmi lesquels

- deux ont pu être normalisés par les myotiques (il s'agissait dans les 2 cas d'iridectomies insuffisantes),
- et six, par une réintervention (Elliot 2 cas, Iridectomie filtrante 1 cas, extraction du cristallin pour glaucome malin suivie d'angiocyclodiathermies 2 cas, cyclodialyse 1 cas).

Les échecs vrais (4 cas) représentent moins de 4 % d'insuccès de la chirurgie à ce stade de la maladie.

- Dans le glaucome d'évolution chronique (et le glaucome à angle fermé silencieux qui est aussi une forme chronique de la maladie), nous relevons 65 succès et 36 échecs (relatifs ou vrais), soit 35,6 % d'insuccès, parmi lesquels

- 9 ont pu être ramenés à un tonus normal par une intervention ultérieure (8,9 %).

Les réinterventions pratiquées furent :

1 fois un Elliot, 1 fois une iridectomie filtrante, 2 fois une extraction du cristallin, 5 fois une angiocyclodiathermie.

- 15 cas ont pu être régularisés (14,8 %) par des instillations de myotiques.

Les échecs vrais représentent donc un pourcentage de 11,9 %.

- Dans le glaucome évolué, pour 5 succès nous retrouvons 7 échecs dont 5 relatifs.

Les échecs vrais représentent donc 16,6 % des cas.

C. — Les résultats propres à chaque type d'intervention pratiquée.

Dans notre statistique, sans tenir compte du stade évolutif du glaucome pour lequel elles ont été utilisées, les diverses techniques opératoires donnent des pourcentages de succès de :

- 82,8 % pour l'iridectomie basale,
- 85 % pour les iridencleisis,
- 70 % pour les iridectomies filtrantes,
- 81,4 % pour les iridosclérectomies.

Succès	Echecs relatifs Tonus finalement normalisé par		Echecs vrais		Complications							Nombre des cas dans chaque F. Cl.
	Filtration normalisée	Myotiques	Réinter- vention		Hémorra- gies	Retards de formation de la C.A.	Décolle- ment choroïdien	Glaucome malin	Cataractes	Réactions inflamm.	Hypotonie durable	
Gl. à A.F. incipiens	22	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0	23
Gl. à A.F. subaigu	35	2	1	0	0	1	0	0	2	3	0	36
Gl. à A.F. aigu	36	5	2	3	2	1	0	3	3	3	0	43
Gl. à A.F. d'évolution chro- nique	1	1	5	0	2	1	0	0	1	0	0	8
Gl. à A.F. silencieux	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Gl. à A.F. évolué	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4
TOTAL	96	9	13	3	4	4	0	3	9	7	0	

Les résultats des IRIDECTOMIES BASALES (116)

TABLEAU N° 3.

Succès	Echecs relatifs Tonus finalement normalisé par		Echecs vrais		Complications							Nombre des cas dans chaque F. Cl.
	Tonus normalisé	Filtration évidente	Myotiques	Réinter- vention	Hémorra- gies	Retards de formation de la CA.	Décolle- ment choroïdien	Glaucome malin	Cataractes	Réactions Inflammat.	Hypotonie durable	
Gl. à A.F. incipiens	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Gl. à A.F. subaigu	35	21	0	0	0	5	6	2	0	7	1	35
Gl. à A.F. aigu	45	26	0	2	2	4	16	5	0	2	0	49
Gl. à A.F. d'évolution chro- nique	43	34	4	5	7	7	13	7	2	4	4	59
Gl. à A.F. silencieux	2	2	1	0	0	2	2	0	0	0	0	3
Gl. à A.F. évolué	3	3	1	0	1	2	1	0	0	0	0	5
TOTAL	130	87	6	7	10	20	40	14	2	13	5	17

Les résultats des IRIDENCEISIS (153)

TABLEAU N° 4.

Succès	Echecs relatifs Tonus finalement normalisé par		Echecs vrais	Complications						Nombre des cas dans chaque F. Cl.	
	Tonus normalisé	Filtration évidente		Myotiques	Réinter-vention	Retards de formation de la C.A.	Décolle-ment choroïdien	Glaucome malin	Cataractes		Réactions inflamm.
Gl. à A.F. incipiens	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Gl. à A.F. subaigu	11	6	0	1	2	0	1	1	0	1	12
Gl. à A.F. aigu	4	2	0	1	1	0	0	1	1	0	5
Gl. à A.F. d'évolution chronique	6	6	3	4	1	0	1	2	2	1	14
Gl. à A.F. silencieux	6	5	0	0	0	2	0	2	0	2	6
Gl. à A.F. évolué	1	2	1	0	1	1	0	1	0	0	3
TOTAL	28	22	4	6	2	3	2	7	3	5	

Les résultats des IRIDECTOMIES FILTRANTES (41)

TABLEAU N° 5.

Succès	Echecs relatifs finalement normalisé par		Echecs vrais		Complications							Nombre des cas dans chaque F. Cl.
	Tonus normalisé	Filtration évidente	Myotiques	Réintervention								
Gl. à A.F. incipiens	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Gl. à A.F. subaigu	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Gl. à A.F. aigu	4	2	0	0	0	2	1	0	0	0	1	4
Gl. à A.F. d'évolution chronique	6	5	1	0	2	1	3	1	1	3	0	9
Gl. à A.F. silencieux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gl. à A.F. évolué	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	13	9	1	0	2	4	6	1	1	3	1	5

Les résultats des IRIDOSCLERECTOMIES (16)

TABLEAU N° 6.

L'interprétation des tableaux de résultats que nous rapportons montre que :

— L'iridectomie basale est efficace dans

95,6 %	des cas de gl. à A.F.	incipiens
96,6 %	»	» » subaigus
83,9 %	»	» » aigus
20 %	»	» » à évolution chronique
25 %	»	» » évolués.

— L'iridencleisis est efficace dans

100 %	des cas de gl. à A.F.	incipiens
100 %	»	» » subaigus
91,8 %	»	» » aigus
72,5 %	»	» » à évolution chronique
60 %	»	» » évolués.

— Les iridectomies filtrantes donnent de bons résultats dans

100 %	des cas de gl. à A.F.	incipiens
91,6 %	»	» » subaigus
80 %	»	» » aigus
42,8 %	»	» » d'évolution chronique
33 %	»	» » évolués.

N.B. : Ce sont là les résultats statistiques de l'intervention depuis son apparition dans l'arsenal des techniques chirurgicales. Comme nous l'a fait justement remarquer le Docteur Etienne, on peut noter une très sensible amélioration de ces pourcentages de réussite, au fur et à mesure des années et de l'acquisition d'une meilleure maîtrise de sa technique.

— Les iridectomies sont satisfaisantes dans

100 %	des cas de gl. à A.F.	incipiens
100 %	»	» » subligus
100 %	»	» » aigus
66,6 %	»	» » d'évolution chronique.

II. — LES RESULTATS FONCTIONNELS

Ils sont d'un intérêt plus accessoire dans l'appréciation du succès ou de l'échec de la chirurgie. Toutefois cette chirurgie peut apporter des modifications à la symptomatologie de la maladie et la fonction visuelle de l'œil opéré. Nos observations ne comportent malheureusement, pas toutes, d'indications à ce propos. Mais l'importance de notre statistique nous permet néanmoins de dégager quelques impressions.

A. — Les signes fonctionnels subjectifs.

- 1) *L'ELEMENT DOULEUR* de la maladie, a disparu dans tous nos cas traités, avec succès tensionnel.

Dans la plupart de nos échecs, même quand le résultat tensionnel a été insuffisant, la brèche irienne basale (réalisée quelque soit le type d'intervention) a empêché une crise ultérieure de fermeture de l'angle et l'apparition de phénomènes congestifs et de douleurs. Nous n'avons noté la réapparition de phénomènes douloureux que dans 9 cas (8 cas de glaucome malin post-opératoire, 1 cas de crise aiguë après iridectomie faite non assez basale).

2) *LES BROUILLARDS ET HALOS COLORES.*

Lorsque la tension a pu être normalisée et la récurrence d'une fermeture de l'angle évitée, les brouillards intermittents ou continus ont disparu, à moins qu'une complication ne soit venue troubler la transparence des milieux.

Les halos colorés, dans les mêmes conditions, ne sont jamais réapparus, sauf dans un cas.

Avec Lowe (1963) qui signale aussi cette curiosité, il faut noter le caractère achromatique de ces halos, vraisemblablement liés à une sclérose du cristallin.

B. — L'acuité visuelle peut varier après chirurgie du glaucome à angle fermé.

— Nous l'avons trouvée améliorée dans 49 cas. Il s'agissait essentiellement de glaucomes subaigus et aigus, dont la transparence cornéenne s'était rétablie après normalisation tensionnelle.

— Nous l'avons trouvée diminuée 44 fois. Le plus souvent, il s'agissait d'une baisse de l'ordre de 1 à 2/10, mais quelquefois la chute d'acuité visuelle post-opératoire a été importante.

Dans ces cas, on retrouve presque à tous coups, des suites opératoires compliquées, or presque toutes les complications, nous l'avons vu, ont un effet de dégradation sur la vision.

— Dans 26 cas enfin, nous avons noté une acuité visuelle stable en pré et post-opératoire. Parfois néanmoins la réfraction s'est modifiée et nos constatations s'accordent avec les opinions émises par Sugar en 1962.

Dans l'ensemble, les modifications de la réfraction pour les deux yeux, suivent une évolution parallèle chez un même malade, dont un œil a été opéré et l'autre non.

Les iridectomies, basales ou filtrantes, les iridosclérectomies ne nous ont pas semblé avoir été cause d'une différence notable de la réfraction pré et post-opératoire. Par contre, l'iridencleisis a tendance à augmenter la myopie et à diminuer l'hypermetropie.

C. — Le champ visuel.

Notre statistique, par la faiblesse de ses renseignements dans ce

domaine, ne nous permet pas d'émettre une opinion très précise à ce sujet.

Ce que nous pouvons avancer, c'est que la chirurgie a amélioré souvent de façon importante la campimétrie des formes subaiguë et aiguës de la maladie. Jamais, nous n'avons eu à constater, dans tous les cas, de détérioration très sensible du champ visuel, après une intervention efficace sur le plan tensionnel et non compliquée dans ses suites.

Nous sommes en accord sur ce point avec N. Blatt (1961) qui retrouve des améliorations spectaculaires du champ visuel dans la campimétrie des formes aiguë et peu de variations dans les formes à allure chronique. Pour lui des pertes du C.V. surviendraient dans seulement 5 % des cas alors que Bietti, en 1958, rapportait 33,4 % d'aggravations du C.V. en post-opératoire dans le glaucome congestif à tonus normalisé (mais il considérait que le tonus était normalisé au-dessous de 27 mm Hg).

III. — LES COMPLICATIONS

Nous ne nous sommes attachés qu'à l'étude des principales complications : essentiellement les hyphémas, les retards de réformation de la C.A., le glaucome malin, les cataractes, les grosses réactions inflammatoires de la C.A. (ne tenant pas compte d'un discret tyndall de l'humeur aqueuse) et aussi les hypotonies (< 10 mm Hg) très durables.

D'ailleurs nous n'avons noté qu'exceptionnellement les autres complications, ou pas du tout; nous en signalerons les cas au passage.

A. — Fréquence des complications selon la nature de l'intervention pratiquée.

Nous nous sommes efforcés tout au long de ce travail, de dégager l'intérêt de l'iridectomie basale dans la chirurgie du glaucome à angle fermé, et nous avons vu sa valeur curative lorsque son indication était correctement posée.

Mais c'est aussi l'intervention où les complications sont le moins fréquentes puisqu'on trouve un pourcentage global de complications de 24 % dans les *iridectomies* de notre statistique.

Dès qu'une opération filtrante a été tentée, ce pourcentage s'élève très vite :

- près de 70 % de complications après *iridencleisis*,
- près de 90 % dans les *iridectomies filtrantes*,
- près de 100 % de complications après *iridosclérectomie*.

A propos des *iridencleisis*, il faut noter l'augmentation très nette de la fréquence des complications (surtout retard de formation de la C.A., hyphéma, hypotonie durable) lorsqu'on a pratiqué une sclérectomie médiane antérieure.

Ces pourcentages peuvent paraître très élevés, mais en fait, les complications ne sont pas les fléaux que les chiffres laissent entendre.

Certes la fréquence absolue des complications est grande, mais bien souvent, elles sont bénignes. Et comme elles peuvent être associées entre elles sur un même œil opéré, il en résulte que le nombre réel d'yeux frappés de complications post-opératoires est sensiblement moindre que ce qui a été dit.

Aussi est-il plus intéressant d'envisager : *la fréquence de chaque type de complication en fonction de l'intervention pratiquée.*

— *Les accidents hémorragiques* sont retrouvés :

- dans les iridectomies : 5 fois (hyphémas) sur 116 cas
soit avec une fréquence de 4,5 %
- dans les iridencleisis : 20 fois (19 hyphémas + 1 hémorragie du vitré après sclérectomie antérieure) sur 153 cas
soit avec une fréquence de 13 %
- dans les iridectomies filtrantes : 10 fois (hyphémas) sur 41 cas
soit avec une fréquence de 24,1 %
- dans les iridosclérectomies : 4 fois (hyphémas) sur 16 cas
soit avec une fréquence de 25 %

— *Les retards de reformation de la chambre antérieure* : sont associés parfois à l'existence d'un décollement choroïdien.

Dans les autres cas il s'agissait, le plus souvent d'un excès de filtration associé sans doute à un « stop » sécrétoire. Nous n'avons retrouvé qu'une seule fistule externe (après iridencleisis).

Les résultats de la statistique sont les suivants :

- dans les iridectomies (116 cas)
4 retards de formation de la C.A., soit 3,4 %
- dans les iridencleisis (153 cas)
40 retards de formation de la C.A., soit 25,1 %
parmi lesquels 14 décollements choroïdiens, soit 9,2 %
- dans les iridectomies filtrantes (41 cas)
9 retards de formation de la C.A., soit 21,9 %
parmi lesquels 3 décollements choroïdiens, soit 7,3 %
- dans les iridosclérectomies (16 cas)
6 retards de formation de la C.A., soit 37,5 %
parmi lesquels 1 décollement choroïdien, soit 6,2 %

— *Le glaucome malin* est retrouvé

- dans les iridectomies 3 fois sur 116 cas (soit 2,5 %)

Il est à noter : que parmi ces 3 cas, deux des iridectomies déclenchantes avaient été pratiquées hors de notre service, chez le même malade, dans des conditions défectueuses (forte hypertension au moment de l'intervention).

- dans les iridencleisis 2 fois sur 153 cas (soit 1,3 %)
- dans les iridectomies filtrantes 2 fois sur 41 cas (soit 4,8 %)

- dans les iridosclérectomies .. 1 fois sur 16 cas (soit 6,2 %)

— *Les cataractes apparaissent*

- dans les iridectomies 9 fois sur 116 cas (soit 7,7 %)
- dans les iridencleisis 13 fois sur 153 cas (soit 8,5 %)
- dans les iridectomies filtrantes 7 fois sur 41 cas (soit 17 %)
- dans les iridosclérectomies .. 3 fois sur 16 cas (soit 18,6 %)

— Les réactions inflammatoires nettes se sont développées

- dans les iridectomies 7 fois sur 116 cas (soit 6 %)
- dans les iridencleisis 5 fois sur 153 cas (soit 3,2 %)
- dans les iridectomies filtrantes 3 fois sur 41 cas (soit 7,4 %)
- dans les iridosclérectomies .. 1 fois sur 16 cas (soit 6,2 %)

— Les hypotonies durables : n'ont pas été retrouvées après iridectomie basale. Mais par contre sont présentes

- dans les iridencleisis 17 fois sur 153 cas (soit 11,1 %)
- dans les iridectomies filtrantes 5 fois sur 41 cas (soit 12,4 %)
- dans les iridosclérectomies .. 5 fois sur 16 cas (soit 31,2 %)

AU TOTAL : La fréquence globale des complications dans la chirurgie du glaucome à angle fermé est de :

- 11,9 % pour les accidents hémorragiques,
- 18 % pour les retards de formation de la C.A.,
- 5,5 % pour les décollements choroïdiens,
- 2,4 % pour le glaucome malin,
- 9,7 % pour les cataractes,
- 4,9 % pour les réactions inflammatoires post-opératoires de quelque importance,
- 8,8 % pour les hypotonies.

B. — A propos de l'influence de la forme clinique du glaucome opéré nous avons noté :

- un plus grand pourcentage d'*hyphémas* dans les formes aiguës de la maladie;
- des *C.A. plates en post-opératoire*, plus fréquentes et durant plus longtemps dans deux formes cliniques :
 - les formes aiguës (rôle du stop de sécrétion),
 - les formes d'évolution chronique (fréquence des opérations filtrantes avec excès de filtration);
- des *décollements choroïdiens* : un peu plus nombreux dans les formes à évolution chronique;
- des *glaucomes malins* : sont retrouvés à peu près à tous les stades évolutifs avec cependant une prédisposition à cette complication des formes chroniques.

- *les cataractes* : sont plutôt le fait des glaucomes à angle fermé d'allure chronique mais se voient à tous les stades évolutifs;
- *les réactions inflammatoires* : se retrouvent avec une fréquence sensiblement égale dans tous les types cliniques de la maladie;
- *les hypotonies persistantes* n'ont été notées qu'après intervention filtrante et surtout dans les formes de début de la maladie, où il semble que la réalisation d'une cicatrice filtrante dépasse parfois le but que s'était fixée la chirurgie.

INTERPRETATION DES RESULTATS

Nous envisagerons successivement, les critères du succès opératoire puis les facteurs qui le conditionnent.

I. — LES CRITERES DU SUCCES DE LA CHIRURGIE

Ils sont essentiellement objectifs.

Nous avons vu, à propos des résultats, le peu de valeur attribuable aux éléments subjectifs de la maladie, car trop de facteurs interviennent dans les suites opératoires pour les modifier.

Il serait, par exemple, exagéré de qualifier d'échec, une baisse de l'acuité visuelle ou un rétrécissement du C.V., liés à l'évolution d'une cataracte, plusieurs mois après l'intervention. Si celle-ci a été couronnée de succès sur le plan tensionnel, il est bien certain que le problème n'est pas posé de façon définitive et que l'extraction, relativement banale alors, de ce cristallin opaque, pourra faire mériter le nom de succès, à la cure chirurgicale de ce glaucome à angle fermé.

D'ailleurs, en pratique, les critères tensionnels de guérison correspondent, cliniquement, dans une large mesure, à une stabilisation de l'évolution des troubles fonctionnels de la maladie.

Aussi retiendrons-nous comme critères d'appréciation du résultat opératoire, les données suivantes :

- l'ophtalmotonus,
- la facilité à l'écoulement,
- l'absence d'une récurrence de fermeture de l'angle (et par conséquent la négativité des tests de provocation),
- l'aspect anatomique de l'angle,
- et éventuellement l'aspect papillaire.

A. — L'ophtalmotonus.

Nous disposons de deux sortes d'appareils pour mesurer le tonus oculaire.

1) *La tonométrie par indentation* type Schiotz-Sklar. L'étude de la valeur moyenne du tonus oculaire des sujets normaux par cette tonométrie a été l'objet de nombreux travaux.

La statistique de Leydhecker (1958) portant sur 19.880 yeux

prouve que la déviation moyenne est de 5,5/5,5 soit 15 mm Hg $\pm$ 2,57 en utilisant la table de calibration de 1955. Ce qui donne une tension oculaire physiologique maxima de l'ordre de 23,21 mm Hg.

Cependant, cette méthode ne constitue pas un procédé infaillible pour étudier le comportement tensionnel, à cause de l'importance des variations du rayon de courbure cornéen et de la rigidité sclérale (malgré le tracé d'un monogramme).

2) *La tonométrie par aplanation* de Goldmann « semble actuellement être la méthode, permettant de mesurer avec le plus d'exactitude, la pression endoculaire » (R. Etienne 1958).

« En effet, ni la courbure anormale de la cornée, ni la rigidité sclérale, ne peuvent avoir d'influence sur les chiffres de pression relevés » (Ourgaud et Etienne, S.F.O., 1961).

Goldmann et Theo Schmidt, après des mesures ayant porté sur 400 yeux normaux, ont montré que la tension normale de l'œil était de 15,45 mm Hg $\pm$ 2,52 et que 97 % de ces yeux avaient une tension inférieure à 21 mm Hg.

Pour R. Etienne, la frontière de la tension pathologique semble se situer vers 22 mm Hg, c'est le chiffre que nous avons choisi comme critère de succès.

Ourgaud est très proche de ce chiffre avec une tension limite vers 21,22 mm Hg (étude de 500 yeux).

La différence des valeurs moyennes des tensions oculaires, trouvées par le tonomètre de Schiotz et par le tonomètre à aplanation, s'explique en partie par le fait que dans le 1^{er} cas, le tonus est mesuré sur le sujet couché et dans le second, sur le sujet assis; ce qui change la valeur de la pression veineuse épisclérale.

On admet que la pression oculaire s'élève de 1 mm Hg lorsque le sujet se couche : nous en avons tenu compte dans l'appréciation de nos résultats.

La surveillance post-opératoire et tardive, de la tension oculaire, est la meilleure façon de juger du résultat de l'intervention.

Il faut toutefois veiller à ce que les différents résultats tensionnels trouvés, le soient par la même méthode tonométrique et dans des conditions d'examen identiques.

B. — La facilité à l'écoulement.

Pour Schéié et Sugar (1956) la valeur de (C.) est normalement supérieure à 0,16 pour 94 % des yeux normaux : c'est le critère que nous avons adopté.

« La facilité à l'écoulement devient normale et même souvent supérieure à la normale (opération filtrante) en cas de succès opératoire, plus mauvaise qu'avant l'opération en cas d'échec (rôle de l'effacement de la C.A.) » (Morton Grant 1951 cité par Ourgaud et Etienne 1961).

R. Weekers a pu mesurer dans un petit nombre de cas, après opération filtrante, la facilité à l'écoulement quelques jours seulement après l'intervention. Il l'a trouvée très augmentée. Dans un quart des cas, cette situation peut se péréniser, mais pour Weekers, dans la majorité des cas, l'évolution est différente; et dans les semaines qui suivent l'intervention, le coefficient de facilité à l'écoulement tend à s'abaisser à une valeur normale, qu'il conserve.

Notre statistique ne comporte que quelques dizaines de tonographies pré et post-opératoires.

Toutefois, nous avons pu constater dans ces cas que toutes les interventions pratiquées ayant normalisé le tonus, avaient toujours ramené la valeur de (C) à un chiffre supérieur à 0,16.

C. — L'absence de récurrence de fermeture de l'angle.

— Mis à part le cas du glaucome malin post-opératoire, très spécial dans sa pathogénie, l'absence de récurrence de fermeture de l'angle est presque toujours un des résultats, les plus probants de la chirurgie.

Quelque soit l'intervention, une iridectomie basale, un iridencléisis, une iridectomie filtrante ou une iridosclérectomie, la brèche réalisée dans la racine de l'iris, inhibe les facteurs que nous avons étudiés antérieurement et qui tendent à accoler l'iris sur le trabeculum.

Aussi, les crises aiguës de fermeture de l'angle sont-elles exceptionnelles après la chirurgie du glaucome à angle fermé, même si celle-ci laisse persister un tonus de base un peu élevé. Nous n'avons relevé dans nos observations qu'un seul cas d'iridectomie périphérique qui avait été suivie de l'apparition d'une crise de glaucome aigu dans les jours suivants. Mais la vérification gonioscopique avait révélé la cause de cet échec : l'iridectomie n'avait pas été faite basale et ne pouvait jouer son rôle.

— Il est des cas où, après hyphéma et C.A. effacée en post-opératoire, une iritis torpide se développe et peut annuler par synéchies postérieures et séclusion l'effet de l'iridectomie. Mais cet échec est plus directement lié à la complication et peut dans une certaine mesure être évité par des soins post-opératoires vigilants (atropine systématique, corticostéroïdes, etc.). Nous n'avons pour notre part, pas eu à déplorer de tels échecs.

— Parfois, malgré une intervention filtrante qui semblait réussie, une remontée tensionnelle au bout de quelques temps, peut faire penser à l'apparition d'une nouvelle crise de fermeture de l'angle, d'autant que gonioscopiquement, l'iris paraît totalement accolé à la cornée.

En observant au verre à trois pans la brèche sclérale, on s'aperçoit alors bien souvent, qu'en fait, il s'agit d'une obstruction interne du trajet fistuleux par enclavement d'un procès ciliaire

ou du pôle supérieur d'un cristallin légèrement basculé en haut et en avant.

L'iris est certes accolé, mais il l'est depuis longtemps et si la tension oculaire s'est élevée, l'angle iridocornéen n'est plus en cause.

- Il va de soi, qu'un des critères de réussite de la chirurgie du glaucome à angle fermé, réside dans la **négativation des tests de provocation**.

Les épreuves à l'obscurisation et aux mydriatiques, en cas de succès, doivent être négatives à tous coups. Le test à l'eau (Leydhecker et Hussain 1956, Ourgaud et Mlle Junod 1958) peut parfois être encore positif. On peut prévoir alors, une décompensation prochaine du glaucome opéré (surtout s'il n'y a pas de filtration) avec passage vers le glaucome chronique simple.

D. — L'aspect anatomique de l'angle.

1) *EN CAS D'IRIDECTOMIE*, ou après tarissement d'une filtration, *l'ouverture de l'angle, visible gonioscopiquement, est un critère capital de succès.*

Dans notre série d'observations, nous la retrouvons de façon presque constante. Il est parfois difficile de l'affirmer à cause du bombement antérieur du plan irien qui masque l'angle.

Elle semble parfois, de façon surprenante, très limitée dans un secteur, en regard du bon résultat tensionnel. Mais elle existe.

En tous cas, quand l'angle est vu bien ouvert après une iridectomie judicieusement indiquée dans un cas de glaucome à angle fermé, c'est là un gage de succès quasi-certain (à moins qu'un glaucome chronique simple ne soit intriqué au précédent).

2) *EN CAS D'INTERVENTION FILTRANTE*, la gonioscopie entre les mains de nombreux auteurs, n'offre que des *résultats discordants* comme contrôle post-opératoire.

Pour J. François (1948) et De Voe (1950), les résultats des examens gonioscopiques post-opératoires, sont en contradiction presque absolue avec les résultats cliniques.

Werner, sur 48 iridencleisis ayant donné 33 bons résultats tensionnels, a trouvé 11 fois un angle libre, 15 fois un angle fermé en partie, 7 fois un angle fermé totalement.

En ce qui concerne l'aspect de la brèche sclérale, Kronfeld, la trouve ouverte dans 79 % des cas opérés avec succès et dans 62 % des échecs.

J. François, n'a jamais observé la moindre déhiscence sclérale sur 69 iridencleisis.

Pour Van Beuningen (1953) et Gunther (1964), il n'existe pas de rapport direct entre l'aspect gonioscopique d'une fistule et le résultat.

Gorin et Posner (1957) ont fréquemment retrouvé des goniosynéchies dans le champ opératoire de l'angle, résultant d'un effacement prolongé de la C.A. en post-opératoire.

Kalt en 1949, avait déjà fait les mêmes constatations.

Mais pour Sedan et Farnarier (1961) l'examen gonioscopique permet le contrôle des opérations antiglaucomateuses.

La discussion reste donc ouverte.

En ce qui nous concerne, nous avons trouvé, dans les bons résultats tensionnels de la chirurgie :

29 fois un angle ouvert (dont 8 cas de glaucome à angle fermé d'allure chronique),

11 fois un angle étroit (dont 2 cas de gl. à allure chronique),
et 14 fois un angle étroit (dont 2 cas de gl. à allure chronique).
évidente existait dans 10 cas).

Dans 15 mauvais résultats, nous avons relevé seulement 6 cas d'angles ouverts ou étroits (tous dans des formes d'allure chronique) et 9 cas d'angles totalement fermés.

En ce qui concerne l'aspect gonioscopique de la fistule, toutes les fois où une déhiscence a pu être aperçue, il existait une filtration satisfaisante.

Dans 18 observations nous avons retrouvé un pôle supérieur de cristallin passant en avant des procès ciliaires vers la fistule. Ce fait ne semble pas avoir eu d'influence sur le résultat tensionnel des formes de début de la maladie, mais par contre avoir coïncidé avec 50 % d'échecs de filtration dans les formes à allure chronique.

Par conséquent, si l'ouverture de l'angle en post-opératoire existe dans la grande majorité des bons résultats de la chirurgie du glaucome à angle fermé à son début (stade de fermeture réversible de l'angle); elle n'est pas un critère de succès valable dans les cas de glaucome à angle fermé passés à la chronicité et ayant subi une intervention filtrante.

Ainsi donc, dans ces cas, la gonioscopie ne peut que permettre, parfois, de comprendre un résultat défectueux (surtout en permettant de se rendre compte de la place de l'incision ou de son obstruction par un cristallin ou des procès ciliaires).

E. — L'aspect de la papille.

C'est la stabilisation des lésions papillaires qui constitue un critère de succès. Dans aucun de nos cas à tonus oculaire normalisé il n'a été noté d'aggravation de l'aspect papillaire (atrophie ou excavation).

Il semble que ce fait caractérise bien l'entité glaucome à angle fermé et l'oppose au glaucome chronique simple où les lésions du nerf optique et de la papille pourraient encore évoluer après normalisation tensionnelle (rôle du terrain artérioscléreux - Duke Elder).

II. — LES FACTEURS DU SUCCÈS DE LA CHIRURGIE

Nous tenterons dans ce chapitre, de synthétiser en les rappelant, les facteurs du succès de la chirurgie qui ont fait l'objet de ce travail. Au passage nous apporterons quelques données fournies par nos observations.

De façon schématique, le succès de la chirurgie du glaucome à angle fermé dépend :

- de sa précocité,
- d'une indication opératoire judicieusement posée,
- de la pratique d'un bilan oculaire pré-opératoire soigneux,
- de la technique chirurgicale employée, de sa parfaite réalisation et de l'observation de certaines précautions opératoires,
- de la surveillance post-opératoire et de la lutte contre les complications.
- éventuellement de la nature d'une cicatrice filtrante.

A. — La précocité du traitement chirurgical.

Notre statistique à ce propos est très parlante. Il nous suffit d'observer le pourcentage d'échecs significativement croissant au fur et à mesure que la chirurgie s'adresse à une forme plus évoluée du glaucome à angle fermé (ch. Résultats).

Mais pour intervenir tôt, il faut dépister cette maladie rapidement, à son début, et même avant qu'elle ne se manifeste.

Nous avons vu que cela était possible dans une certaine mesure. Il faudrait savoir lire systématique le rayon de courbure cornéen sur le bras de l'ophtalmomètre de Javal, lorsqu'on se propose de donner des lunettes à un patient approchant la cinquantaine. Il faudrait savoir reconnaître une C.A. étroite et pratiquer de routine une gonioscopie.

En un mot, il faut chercher à dépister une prédisposition anatomique de l'œil examiné, à cette forme de glaucome.

Au moindre doute, surtout s'il s'agit d'un sujet ayant des antécédents familiaux, d'un sujet émotif, si le tonus oculaire ou l'aspect de l'angle laisse quelque incertitude, si un interrogatoire soigneux apprend l'existence de petits signes irritatifs, il faut chercher à affirmer le diagnostic et pratiquer des courbes de tonus et des épreuves de provocations.

De même, si un sujet a présenté des phénomènes de fermeture de l'angle avérés, d'un côté, il faut s'attacher à dépister la possibilité d'un tel phénomène sur l'œil adelphe.

Dans tous ces cas, lorsque le diagnostic a été affirmé ou seulement suspecté sur des bases sérieuses, il faut savoir convaincre le patient de la nécessité du geste chirurgical.

Geste chirurgical à minima, puisqu'une simple iridectomie basale

périphérique suffit à ce stade de début. D'un autre côté, dès que la maladie a assez évolué pour que, par nécessité ou prudence, on soit obligé de s'adresser aux opérations filtrantes, les complications post-opératoires sont à redouter davantage.

Or presque toutes ont une répercussion sur l'élément fonctionnel : l'acuité visuelle.

Et même si la chirurgie est encore indispensable et peut guérir ce glaucome sur le plan tensionnel, l'avenir visuel de l'œil est davantage compromis.

B. — L'indication opératoire judicieusement posée.

Nous avons vu qu'il fallait s'attacher à discriminer deux stades évolutifs de la maladie :

- un stade de fermeture réversible de l'angle (glaucome incipiens, subaigu, voire aigu),
- un stade irréversible de fermeture de cet angle (glaucome passé à la chronicité).

— Dans le premier cas, il suffit d'ouvrir l'angle et de le maintenir ouvert : l'iridectomie basale suffit, elle est l'intervention de choix.

On peut par prudence, pratiquer bien sûr une opération filtrante, dans les cas limites, mais on court le risque de complications plus fréquentes.

— Dans le deuxième cas, il est nécessaire de dériver l'humeur aqueuse qui ne peut plus atteindre ses émonctoires naturels.

L'intervention fistulisante sera choisie en fonction de l'expérience de chacun, des données de l'examen pré-opératoire, voire même d'une certaine mode.

Parfois cependant, certaines contingences (œil unique, diabète grave, C.A. vraiment très étroite, complication grave sur l'autre œil précédemment opéré) peuvent faire redouter l'intervention filtrante, par ailleurs la mieux indiquée, et préférer l'intervention la plus inoffensive : l'iridectomie; quitte à laisser ce malade à un traitement continu post-opératoire ou à réintervenir dans des conditions ultérieures plus favorables.

La plupart des iridectomies, de notre statistique, faites à un stade déjà chronique ou évolué de la maladie, l'ont été dans ce souci.

C. — Le bilan oculaire pré-opératoire.

1) LE TONUS OCULAIRE.

Nous avons insisté sur la nécessité d'opérer un œil à tonus normalisé. Les moyens médicaux actuels nous en donnent la possibilité dans la plupart des cas.

Dans notre statistique, nous avons retrouvé

- pour un tonus préparatoire inférieur à 22 mm Hg

139 succès finaux contre 10 échecs (6,7 %)

- pour un tonus pré-opératoire compris entre 22 et 40 mm Hg
58 succès pour 19 échecs (24,6 %)
- pour un tonus pré-opératoire supérieur à 30 mm Hg
22 succès, 18 échecs (45 %)

Deux des glaucomes malins après iridectomie de notre statistique, sont dûs à un défaut de normalisation tensionnelle pré-opératoire.

2) *L'ETAT DE LA CONJONCTIVE.*

Nous avons vu le rôle défavorable d'une atrophie conjonctivale, si l'on se propose de pratiquer une intervention de type filtrant.

Les risques d'une fistule externe et d'une infection ultérieure sont alors exagérés.

D'un autre côté une hyperhémie conjonctivale intense augmente les dangers hémorragiques.

3) *L'ETAT DE L'IRIS.*

Sugar en 1962 (Some recent advances in glaucoma surgery. Am. J. opht., Déc. 62) a insisté à nouveau après Hervouët et Troncoso, sur la nécessité d'inclure un iris normal dans la brèche sclérale, afin d'obtenir une cicatrice efficace et durable dans l'iridencleisis.

Notre statistique le confirme puisque nous avons enregistré 43,7 % d'échecs dans les iridencleisis pratiqués sur iris atrophique (16 succès - 7 échecs).

Sans être aussi catégorique que celui des auteurs précédemment cités, ce pourcentage comparé à celui de l'iridencleisis pratiqué sur iris normal (15 % d'échecs), nous invite à déconseiller ce type d'intervention si l'étude fentoscopique, et par transillumination, de l'iris le révèle altéré.

D'un autre côté, il importe de dépister une vascularisation irienne anormale, qui commanderait les précautions opératoires déjà décrites.

4) *L'ETAT DE L'ANGLE IRIDOCORNEEN.*

Il est nécessaire de se familiariser avec l'angle sur lequel va porter l'intervention.

Hervouët conseille de bien observer l'angulation des fentes lumineuse sur le limbe et sur l'iris pour en déduire la place optimale de l'incision.

Dans le même but Paufigue recommande la transillumination.

De toutes façons la gonioscopie est systématique, chaque fois que la transparence cornéenne le permet.

Si l'angle apparaît fermé, en pré-opératoire, dans le champ de l'intervention, il faudra se méfier des sclérectomies qui risquent d'être dangereuses et inefficaces.

Dans nos observations, nous avons noté l'état de l'angle en pré-opératoire (le plus souvent alors que le tonus avait été abaissé médicalement) et nous l'avons comparé aux résultats finaux de la chirurgie, en fonction de chaque type d'intervention.

● Pour les iridectomies,

un angle étroit préopératoire donne

53 succès pour 5 échecs (8,6 %)

un angle fermé pré-opératoire donne

19 succès pour 8 échecs (33 %)

l'existence de goniosynéchies donne

4 succès pour 1 échec (20 %)

● Pour les iridencleisis :

un angle étroit préopératoire coïncide avec

36 succès et 3 échecs (7,6 %)

un angle fermé pré-opératoire coïncide avec

63 succès et 13 échecs (21 %)

l'existence de goniosynéchies coïncide avec

10 succès et 3 échecs (23 %)

● Pour les iridectomies filtrantes :

en cas d'angle étroit pour 9 succès nous n'avons pas eu d'échec.

en cas d'angle fermé pour 13 succès il y eu 2 échecs (13,3 %)

l'existence de goniosynéchies a permis 2 succès sans échec.

● Pour les iridosclérectomies :

pour un angle étroit préopératoire nous trouvons

9 succès, pas d'échec

pour un angle fermé préopératoire nous trouvons

3 succès et 3 échecs (50 %)

5) LA FACILITE A L'ECOULEMENT.

La mesure tonographique pré-opératoire de la facilité à l'écoulement, n'est pas un geste obligatoire, mais permet, nous l'avons vu, dans les cas limites, de décider du choix entre l'indication d'une iridectomie basale ou d'une intervention filtrante.

Quoiqu'il en soit, lorsque cette facilité à l'écoulement est normale avant intervention, en dehors de la crise tensionnelle, c'est là un facteur capital de succès, quel que soit le type d'intervention pratiquée (à condition toutefois, qu'une complication post-opératoire ne transforme pas le mécanisme pathogénique de l'hypertonie).

Dans nos observations, sur 9 tonographies où la valeur de la facilité à l'écoulement, en pré-opératoire, était supérieure à 0,16, nous n'avons enregistré aucun échec.

6) LA MEDICATION PRE-OPERATOIRE.

— La plupart des auteurs sont d'accord pour éviter l'usage des myotiques trop puissants en pré-opératoire. Ils ont un effet congestif

sur l'iris qui favorise les hémorragies, et d'autre part peuvent gêner l'acte chirurgical lui-même par une tension excessive de l'iris.

— On a beaucoup discuté pour savoir si les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique pouvaient, par leur administration pré-opératoire, favoriser la mise au repos d'une cicatrice filtrante, l'effacement prolongé de la C.A. et finalement l'échec (Schéié).

Dans nos observations nous avons relevé 69 fois l'administration de Diamox en pré-opératoire assez immédiat (quelques heures). Quel que soit le type d'intervention filtrante pratiquée, nous avons noté 49 succès pour 20 échecs (28 %).

Il semble donc, que dans ces cas, le pourcentage d'échecs soit sensiblement plus important que dans ceux où l'on a évité l'usage de cette drogue pendant au moins une journée avant l'opération.

D. — La technique chirurgicale mise en œuvre.

L'expérience de chacun à propos de telle ou telle technique est certainement un des grands facteurs de son succès.

1) — *LES IRIDECTOMIES* ne posent pas de problèmes particulier. Mais qu'elles soient périphériques ou totales elles doivent être faites « ab externo » et surtout bien basales.

Il ne nous a pas semblé, dans nos observations, aussi capital que certains (Chandler) l'affirment, de suturer la brèche sclérale. Nos iridectomies ne sont jamais suturées et sur 116 cas, nous n'avons relevé que 4 C.A. effacées en post-opératoire sans conséquence fâcheuse.

Il est vrai que la plupart de nos observations mentionnent que la C.A. n'a pas été totalement vidée en cours d'intervention, ou bien qu'elle a été reformée avec de l'air.

2) — A propos des *OPERATIONS FILTRANTES*, et plus particulièrement de l'iridencleisis, méthode la plus commune dans notre statistique, nous pensons utile d'insister sur des détails de technique qui nous ont paru susceptibles d'améliorer les résultats :

— Le premier et c'est là le point capital, concerne l'incision. Un fonctionnement correct de la fistule coïncide le plus généralement avec une incision bien faite :

- au limbe chirurgical, bien au sommet de l'angle,
- bien perpendiculaire à la surface du globe (afin d'éviter un biseau nuisible à la filtration),
- assez longue (5 à 7 mm) sur sa face endoculaire pour permettre un écartement convenable des piliers iriens enclavés,
- très lentement effectuée, et non pas d'un « seul coup d'archet », pour permettre une décompression lente de la C.A.

— Le lambeau conjonctival doit être l'objet d'une grande attention, non seulement pour éviter sa fenestration malencontreuse, mais aussi dans sa suture soigneuse.

- L'injection d'air dans la C.A. en fin d'intervention, paraît très utile à certains auteurs (Farnarier 1958), d'une part à cause de son effet hémostatique, et d'autre part grâce à la reconstitution immédiate de la C.A., qui peut être, autrement, différée par excès initial de filtration. Elle apparaît ainsi comme un geste préventif efficace contre les goniosynéchies. En fait, sur des cas non sélectionnés, l'injection d'air n'a pas paru dans notre statistique, avoir de résultats très probants (42 % d'échecs).
- L'injection sous conjonctivale de cortisone recommandée par Franceschetti, nous paraît être une utile prévention des manifestations inflammatoires post-opératoires. Nous regrettons que l'insuffisance de ces cas dans notre étude ne nous permettent pas d'apporter une précision numérique à cette impression.

E. — La surveillance post-opératoire.

Nous venons d'évoquer le rôle des corticoïdes per-opératoires. Mais ils ont aussi leur rôle en post-opératoire. Associés à l'atropine qui doit être systématique et aux antibiotiques, ils diminuent les risques inflammatoires.

L'apparition des autres *complications* doit être surveillée quotidiennement, car l'on pourra parfois les combattre efficacement.

- Dans 1 cas d'hyphéma persistant, il a fallu faire un lavage de C.A. et reformer la C.A. avec de l'air.
- Une fois, une C.A. effacée avec fistule externe a été traitée par suture de l'orifice fistuleux et petit recouvrement conjonctival.
- Dans 5 des décollements choroïdiens découverts, il a fallu, devant leur persistance, aller reformer la C.A. grâce à une injection d'air par voie de cyclodialyse.
- Dans 7 cas de glaucome malin sur 8 rapportés (1 ayant été perdu de vue, par sortie intempestive du malade), il a été pratiqué 6 fois une extraction du cristallin. Sur ces 6 extractions, 1 cas a eu un résultat remarquable sur les plans tensionnel et visuel.

2 cas ont eu un bon résultat visuel et un résultat tensionnel passable (nécessité d'angiocyclodiathermie complémentaire et de poursuite du traitement médical).

Les 3 autres cas se sont soldés par des échecs (1 cécité, 2 énucléations).

Dans le 7^e cas de cette complication, le cristallin a été laissé en place après un lavage de C.A. et injection d'air intracamérulaire avec 1 résultat tensionnel médiocre et un mauvais résultat visuel.

L'influence des complications sur le résultat final de la chirurgie est diversement appréciée.

Pour notre part, l'effacement prolongé de la C.A. nous paraît le facteur le plus prédisposant aux échecs, puisque nous le retrouvons dans 21 % des résultats, mauvais ou insuffisants.

Les hyphémas sont retrouvés dans 16 % des échecs, les réactions inflammatoires de la C.A. dans seulement 4 %.

F. — La nature de la cicatrice filtrante et la filtration.

Comme le souligne Marin Amat 1956, l'existence d'une filtration n'est pas indispensable, à tous coups, au succès d'une opération filtrante.

Il est bien certain que dans beaucoup de nos cas, l'indication d'une opération de ce type a été posée d'une manière un peu large, dans des circonstances où une simple iridectomie aurait suffi vraisemblablement.

Dans ces conditions, bien souvent une filtration a été obtenue, mais dans les cas où elle ne s'est pas installée, l'intervention a joué le rôle d'une bonne iridectomie basale et la chirurgie a été couronnée de succès.

Dans les cas où une opération filtrante était vraiment indiquée, il semble, au contraire, que le pourcentage de réussite soit étroitement lié à celui d'une filtration évidente.

D'un autre côté, il est des cas où une filtration n'avait pas été prévue, et où on a la surprise de la voir s'installer après une simple iridectomie.

Quoiqu'il en soit, il est très souvent difficile d'affirmer une filtration ou au contraire de la nier sur l'aspect de la cicatrice.

Legrand et Hervouët classent les cicatrices filtrantes de l'iridencleisis en quatre groupes morphologiques :

- « une cicatrice plate, où les mèches iriennes enclavées n'ont aucun relief et paraissent comme deux taches noires sur la sclérotique
Il n'y a pas de réactions inflammatoires;
- une cicatrice saillante, noire, luisante, hyperhémiee et au toucher dure et tendue;
- une cicatrice bulbeuse, transparente, qui paraît d'une belle facture, mais qui est petite, limitée, assiégée par un tissu scléreux l'empêchant de diffuser et de s'étendre;
- enfin une cicatrice bulleuse, qui ne prend pas d'emblée son aspect définitif, mais le réalise seulement au bout de quelques semaines. La bulle conjonctivale est saillante, succulente, multilobée, constituée par des logettes communicantes où par transparence, on aperçoit les débris pigmentés brunâtres de la mèche irienne, baignant dans un liquide qui est de l'humeur aqueuse.

Au toucher ces cicatrices sont molles.

Si on masse l'œil, on constate, de visu, que la bulle augmente de volume.

Cette cicatrice est en général, étalée le long du limbe supé-

rieur. Elle peut même parfois être volumineuse, et décollant l'épithélium cornéen déborder sur la cornée. Elle n'est jamais congestive. »

En définitive seul ce dernier aspect semble être aux yeux de ces auteurs, un critère valable de filtration certaine.

Paufique et Etienne sont du même avis et n'accordent qu'aux cicatrices filtrantes polykystiques une valeur fonctionnelle réelle.

Nous basant sur ces critères, nous avons retrouvé sur nos 326 cas opérés :

- dans les iridectomies 7,6 % de filtration imprévue,
- dans les iridencleisis 56,8 % de filtration,
- dans les iridectomies filtrantes 53,6 % de filtration,
- dans les iridosclérectomies 56,2 % de filtration.

D'emblée, nous remarquons la similitude des pourcentages de filtration dans les diverses techniques.

La forme clinique du glaucome opéré n'a pas paru avoir d'influence.

Les mécanismes des échecs des cicatrices filtrantes ont été l'objet de nombreux travaux.

Au fur et à mesure de notre étude nous avons été amenés à en étudier les facteurs.

De tout ceci il faut retenir quelques causes essentielles :

- une incision sclérale ne répondant pas aux critères que nous avons préalablement définis;
- l'enclavement d'un tissu irien de mauvaise qualité, en cas d'iridencleisis;
- l'apparition d'une fibrose conjonctivale bloquant l'orifice de filtration ou cernant et étouffant la bulle.

Cette fibrose serait conditionnée par le traumatisme de la capsule de Tenon lors de la dissection du lambeau, les réactions inflammatoires post-opératoires, et certaines conditions individuelles (réaction fibro-plastique des races noires et des sujets jeunes).

CONCLUSIONS

A propos de 326 cas de glaucome à angle fermé, opérés dans le service de la clinique ophtalmologique de Lyon, notre étude souligne, en conformité avec les statistiques d'autres auteurs, la place et la valeur de la chirurgie dans le traitement de la maladie.

— Le glaucome à angle fermé est dans le cadre de la maladie glaucomeuse *une des meilleures indications de la chirurgie*.

Sa pathogénie fait intervenir des facteurs mécaniques, maintenant assez bien connus, facilement contrôlables par l'acte chirurgical.

Son traitement médical à long terme expose à trop d'aléas.

— Cette chirurgie est d'autant plus facile, efficace et peu dangereuse, qu'elle est mise en œuvre assez tôt *dans l'évolution de la maladie*.

Il faut intervenir, avant que les crises de fermeture de l'angle, d'abord transitoires, n'aient, par leur répétition ou leur violence, créé des lésions irréversibles de l'angle iridocornéen (goniosynéchies).

Quand la maladie a atteint ce dernier stade, l'œil reste dans un état d'hypertonie permanente, qui fait toute la gravité d'un glaucome chronique, par les lésions fonctionnelles irrémédiables qu'il engendre.

A ces deux stades de l'évolution, correspondent deux variétés de modalités chirurgicales :

- Les iridectomies basales, efficaces dans près de 97 % des formes de début, entraînant peu de complications.
- Plus tard, les interventions filtrantes sont encore des armes précieuses, en dépit des lésions fonctionnelles déjà existantes et de leurs risques de complications plus importants.

Parmi elles, l'iridencleisis est la moins dangereuse et la plus utile puisqu'elle guérit encore, sur le plan tensionnel, plus de 72 % des formes chroniques.

- Dans les cas limites, un bilan oculaire soigneux, clinique et paraclinique apprendra à faire ni trop ni trop peu.
- Les bons résultats de la chirurgie surtout dans les formes précoces, doivent nous permettre de poser de façon systématique, l'indication opératoire pour *l'œil adelphe*.

Etant donné la bilatéralité si fréquente de la maladie (53 %) on doit opérer même si le malade n'a jamais présenté de signes fonctionnels ou d'épisodes reconnus d'hypertonie oculaire, et pratiquer une chirurgie efficacement prophylactique et sans danger : l'iridectomie périphérique basale.

Vu le Doyen,
J.F. CIER.

Vu le Président de thèse,
Professeur L. PAUFIQUE.

Vu et permis d'imprimer, Lyon le 25 septembre 1964.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

P. LOUIS.

BIBLIOGRAPHIE

- ABRAMS J.D. : (Le glaucome mixte). Mixed glaucoma. Brit. J. Ophtal., **45**, 7, 503-510, 1961.
- ACKERMAN : L'action de l'urée dans le glaucome aigu. Amer. J. Opht., **52**, 6, 875-879, 1961.
- ADAMS S.T. : (Indications et résultats de l'iridectomie périphérique dans le glaucome à angle étroit). Indications for and results of peripheral iridectomy in angle-closure glaucoma. (Soc. Canad. Ophthal., 14-16 juin 1955). Trans. Canad. Ophthal. Soc., **7**, 227-237, 1954-1955.
- ALGAN B. : Les hypertonies d'origine cristallinienne. Année thérap. et clinique en opht., **XIII**, p. 163-206, 1962.
- ALGUN (von) : Mode d'action de l'iridencleisis. Oto. Noro. Oftal., 1953, N° 8, 67-106.
- ARRUGA : Chirurgie oculaire, 1958.
- BAIN W.E.S. : (Etat de l'œil congénère dans le glaucome aigu à angle fermé). The fellow eye in acute closed-angle glaucoma. Brit. J. Ophthal., **41**, 4, 193-199, 1957.
- BARKAN : Glaucome à angle aigu : effet du myosis sur le mécanisme de l'angle aigu et la tension oculaire. Amer. J. Oph., **36**, 10, 1387-1388, 1953.
- BECKER B. : (Symposium - Traitement dans la pratique des glaucomes primaires — tonométrie, tonographie et tests de provocation dans le traitement des glaucomes). Symposium - Office management of the primary glaucomas — tonometry, tonography and provocative tests in the management of the glaucomas. Trans. amer. Acad. Ophtal. Otolaryng. **64**, 2, 127-134, 1960.
- BECKER and SHAFFER : Diagnosis and therapy of the glaucomas. The C.V. Mosby Company, Saint-Louis, 1961.
- BECKER B., THOMPSON H.E. : Tonography and angle-closure glaucoma. Diagnosis and Therapy. Amer. J. Ophthal., **46**, 305-310, 1958.
- BERENS and KING : An atlas of ophtalmic surgery. Lippincott Company, Philadelphia-Montréal, 1961.
- BERNARD P. : Le décollement de la choroïde. Rapp. à la Soc. d'Opht. de Paris, 17-11-1963. C.R. Ann. ocul., **197**, 6, 586-590, juin 1964.
- BIETTI G.B. : (Contribution au traitement chirurgical de quelques formes de glaucome : glaucome chronique simple, congestif, hémorragique, congénital). Beiträge zur chirurgischen Behandlung einiger Glaukom-formen (Glaucoma chronicum simplex, congestivum, haemorrhagicum, congenitum. (Wien ophtal. Ges., 13. März, 1961). Klin. Mbl. Augenheilk., **139**, 6, 737-755, 1961.
- BIETTI G.B., LEONARDI F. et WIATH A. : Le comportement post-opératoire du champ visuel chez les glaucomateux. Année Thérap. et Clin. en opht., **IX**, pp. 9-34, 1958.
- BLATT N., POPVICI V. et LUNG U.H. : Contribution à l'étude des altérations du C.V. après chirurgie antiglaucomeuse. Klin. Mbl. Augenheilk., **138**, 6, 833-868, 1961.
- BLAXTER P.L., CHATTERJEE S. : (L'iridectomie périphérique dans le glaucome à angle étroit). Peripheral iridectomy in closed-angle glaucoma. Brit J. Ophthal., **44**, 2, 114-122, 1960.
- BONAMOUR G. et RAVAUULT M. : Le décollement choroïdien post-opératoire. Année Thérap. et Clin. en opht., **IX**, pp. 35-54, 1958.

- BOURNE R.A., ADAMS S.T. : (Résultats de l'opération filtrante de Scheie). Results of Scheie filtering operation. Canad. Ophthal. Soc., Alberta, June 12-15, 1960). Trans. canad. ophthal. Soc., **23**, 124-130, 1960.
- BOYD : L'urée, remarquable découverte dans le glaucome congestif aigu. Highlights of ophthal., 1960, p. 293.
- BRANCARD : Glaucome aigu consécutif à une intervention chirurgicale générale. Ann. Oculist., août 1960, pp. 659-668.
- BUSACCA A. : (Observations gonioscopiques après iridencleisis). Gonioscopic observations after iridencleisis. Amer J. Ophthal., **50**, 3, 439-441, 1960.
- CARBAJAL U.M. : (Les pièges dans la chirurgie du glaucome). Pitfalls in glaucoma surgery. Eye, Ear, Nose, Throat Soc. Long. Beach, April 28, 1959. Eye, Ear, Nose, Throat Month., **38**, 12, 1039-1046, 1959.
- CARBAJAL U.M. : (Cyclodiathermie-dialyse-iridectomie). Cyclodiathermy-dialysis-iridectomy. Eye Cong. asia-pacif. Acad. Ophthal., Manila, October 1960. Eye, Ear, Nose, Throat Month., **41**, 9, 714-721, 1962.
- CARONES A.V., DE POLI A. : (L'urée intraveineuse comme facteur hypotensif). L'urea endovenosa come fattore ipotensivo. Boll. Oculist., **40**, 6, 445-460, 1961.
- CERBONI F.C., HIRSCH M. : (L'angle de la chambre antérieure et les états hypertensifs. Communication préliminaire). El angulo de la camara anterior y los estados hipertensivos. Comunicacion previa. (Soc. argent. Oftal. Jornadas Rioplatenses Oftal. 11 de octubre de 1960). Arch. Ophtal. B. Aires, **35**, 10, 326-332, 1960.
- CHANDLER P.A. : Advances in surgery for glaucoma. Highlights of opht., pp. 1-3, 1957-1958.
- CHANDLER P.A. : (Symposium I : glaucoma - Glaucome à angle fermé). Symposium I : glaucoma - Angle-closure glaucoma. (Int. Course Ophthal. Barraquer, Barcelone, September 1958). Int. Course Ophthal., **1**, 31-40, 1958.
- CHANDLER P.A. : Iridectomie et opérations filtrantes dans le glaucome à angle fermé. Le procédé de choix. Highlights of ophthal., **5**, 3, 163-174, 1962.
- CHANDLER P.A. : L'iridectomie périphérique dans le glaucome à angle fermé. Arch. of opht., **67**, 4, pp. 395-396, 1962.
- CHANDLER P.A. et GRANT W.M. : Traitement du glaucome malin par les mydriatiques. Arch. of Opht., **68**, 3, pp. 353-358, 1962.
- CHANDLER P.A., TROTTER R.R. : (Glaucome à angle fermé). Angle-closure glaucoma. Arch. Ophtal., **53**, 3, 305-317, 1955.
- CHRISTENSEN L. : Narrow-angle glaucoma. Trans. amer. Acad. Ophthal. Otolaryng., **67**, 71-74, 1963.
- CREWS S.J., DAVIDSON S.I. : (Thérapeutique par l'urée par voie intraveineuse dans le glaucome). Intravenous urea therapy in glaucoma. Brit. J. Ophthal., **45**, 12, 769-777, 1961.
- DAVIS M.D., DUHER P.A., JAVID M. : (Emploi clinique de l'urée pour la réduction de la pression intraoculaire). The clinical use of urea for reduction of intraocular pressure. Arch. Ophthal., Chicago, **65**, 4, 526-531, 1961.
- DUKE-ELDER S. : (Etiologie du glaucome à angle fermé). The aetiology of closed-angle glaucoma. (Ophthal. Soc. Austr., Melbourne, 30 septembre-4 octobre 1957). Trans. Ophthal. Soc. Aust., **17**, 12-23, 1957.
- DUKE-ELDER : Nature du glaucome primitif. Ann. oculist., **192**, 1, 26-51, 1959.

- DUKE-ELDER S. : (Diagnostic et traitement du glaucome simple). The diagnosis and treatment of simple glaucoma. *Canad. med. Ass. J.*, **82**, 293-297, 1960. *Surv. Ophthal.*, **6**, 2, 117-120, 1961.
- EGGERS C., PEREZ M. : (L'iridectomie périphérique scellée : ses réussites et ses échecs). La iridectomia periferica sellada : sus exitos y sur fracasos. *Soc. chil. Oftal.*, 30 de septembre de 1960. *C.R. : Arch. chil. Oftal.*, 1960, 17-2, 98-107.
- ETIENNE R. : Ce qu'il convient de savoir du glaucome en 1957. Cf. *Lyonnaises d'Ophthalmologie*, 1957.
- ETIENNE R. : Ce qu'il faut savoir du glaucome en 1958. Cf. *Lyonnaises de Médecine*, juin-juillet-août 1958.
- ETIENNE R. : Les symptômes du glaucome. *J. Méd.*, Lyon, n° 923, 547-554, 1958.
- ETIENNE R. : Conduite à tenir en présence de l'association glaucome et cataracte. *Ann. Oculist.*, Paris, **196**, 11, 1154-1169, 1963.
- ETIENNE R. et ROYER J. : Les médications hypotensives oculaires d'administration générale. *Année Ther. et Clinique en opht.*, XII, pp. 425-486, 1961.
- FARNARIER G. : Les hémorragies post-opératoires dans la chirurgie des glaucomes primitifs et secondaires. *Année thérap. et clinique en opht.*, IX, pp. 109-132, 1958.
- FASANELLA : Complications de la chirurgie oculaire. Masson édit., 1962).
- FASANELLA R.M. : (Technique de chirurgie du glaucome). *Glaucoma surgery technic.* (Indiana Acad. Ophthal. Otolaryng. Culver, May 23-24, 1962). *Trans. Indiana Acad. Ophthal. Otolaryng.*, **45**, 29-37, 1962.
- FINK A.I., BINKHORST R.D., FUNASHASHI T. : (Urée intraveineux et glaucome à angle fermé). Intravenous urea and angle-closure glaucoma. *Amer. J. Ophthal.*, **52**, 6, 872-875, 1961.
- FORBES M. et BECKER B. : Les iridectomies dans le glaucome à angle fermé évolué. *Am. J. of Opht.*, **57**, 1, pp. 57-63, janv. 1964.
- FOULDS W.S. : (Tonographie dans le diagnostic précoce du glaucome à angle étroit). Tonography in the early diagnosis of closed-angle glaucoma. (*Ann. Cong. Ophthal. S.U.K.*, 26,28 avril 1956). *Trans. Ophthal. Soc. U.K.*, **76**, 83-95, 1956.
- FOULDS W.S. : (A propos de la facilité d'écoulement de l'humeur aqueuse en cas de glaucome à angle fermé). Observations on the facility of aqueous outflow in closed-angle glaucoma. *Brit. J. Ophthal.*, **43**, 10, 613-621, 1959.
- FOULDS W.S. : (Test en chambre noire de l'écoulement en cas de glaucome à angle étroit unilatéral). Darkroom outflow test in unilateral closed angle glaucoma. *Brit. J. Ophthal.*, **43**, 11, 697-699, 1959.
- FOULDS W.S., PHILLIPS C.I. : (Quelques observations sur le glaucome chronique à angle fermé). Some observations on chronic closed-angle glaucoma. *Brit. J. Ophthal.*, **41**, 4, 208-213, 1957.
- FRANÇOIS J. : Iridencleisis. *Journées oph.*, Alger, 10 avril 1954.
- FRANÇOIS J. : Diagnostic et semeiologie du glaucome primaire. *Ann. Oculist.*, **197**, 8, pp. 783-806, août 1964.
- FRAYER W.C., SCHEIE H.G. : (Guérison d'un glaucome à angle étroit dans l'atrophie de l'iris). Cure of narrow-angle glaucoma by iris atrophy. A report of two patients. *Amer. J. Ophthal.*, **55**, 2, 335-338, 1963.
- FREZZOTTI R. et GENTILI M. : Tentatives de traitement médical dans le glaucome malin. *Amer. J. oph.*, **57**, 3, pp. 402-405, mars 1964.

- FRIEDENWALD J.S. : Echecs de la thérapeutique chirurgicale du glaucome. *Amer. J. Opht.*, N° 6, déc. 1962.
- GALIN M.A., AIZAWA F., McLEAN J.M. : (Urée par voie intraveineuse dans le traitement du glaucome à angle fermé). Intravenous urea in the treatment of acute angle-closure glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 50, 3, 379-384, 1960.
- GALIN et BOYD : Le test de succion périliminaire. *Highlights of Ophthalm.*, 6, 2, 173-193, 1963.
- GORIN G. : (Valeur de la gonioscopie dans le diagnostic et le traitement du glaucome à angle étroit). The value of gonioscopy in the diagnosis and treatment of angle closure glaucoma. *Mod. probl. ophthalm.*, 47, 1, 125-131, 1957.
- GORIN G. : (Raccourcissement de la chambre intérieure dans le glaucome à angle étroit). Shortening anterior chamber in angle-closure glaucoma. (New York Soc. clin. Ophthalm., March 2, 1959). *Amer. J. Ophthalm.*, 49, 5, 1049-1050, 1959.
- GORIN G. : (Diminution de l'angle de la chambre intérieure dans le glaucome à angle fermé). Shortening of the angle of the anterior chamber in angle-closure glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 1960, 49, 1, 141-146, 1960.
- GORIN G. : (Valeur de la gonioscopie dans le diagnostic et le traitement du glaucome à angle étroit). The value of gonioscopy in diagnosis and treatment of angle-closure glaucoma. *Eye, Ear, Nose Thr. Month*, 40, 7, 469-475, 1961.
- GORMAZ A.B. : (Vérification médicale et chirurgicale du mécanisme hypotenseur des iridectomies périphériques dans le glaucome à angle fermé). Comprobacion médico-quirurgica del mecanismo hipotensor de las iridectomias periféricas en el glaucoma par cierre angular. (Soc. chil. Oftal., 25 de Abril de 1958). *Arch. chil. Oftal.*, 15, 41, 120-122, 1958.
- GORMAZ A., EGGERS C. : (L'opération de Scheie). Operacion de Scheie. *Soc. chil. Oftal.*, 1959, 16-1, 32-39. C.R. : *Arch. chil. Oftal.*, 1959, 16-1, 32-39.
- GRAHAM P.A., STEVENS P.R. : (Résultats opératoires dans le glaucome aigu). Surgical results in acute glaucoma. *Brit. J. Ophthalm.*, 44, 6, 337-362, 1960.
- GRIETEN J., WEEKERS R. : Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'œil humain. 3^e partie : Dans le glaucome à angle fermé et dans le glaucome à angle ouvert. *Ophthalmologica*, Basel, 143, 6, 409-422, 1962.
- GUILLAUMAT L., PAUFIQUE L., de SAINT-MARTIN, SCHIFF-WERTHEIMER et SOURDILLE G.P. : Traitement chirurgical des affections oculaires, 1961.
- GUTIERREZ M.A., AVILA H. : (Réfection de la chambre antérieure dans l'opération d'iridencleisis). Reconstruccion inmediata de la camara anterior en la operacion de iridencleisis. *Ann. Soc. Mex. Oftal.*, 31, 2, 59-67, 1958.
- HAAS et SCHEIE. : Peripheral iridectomy in narrow angle glaucoma. *Tr. Am. Acad. Opht.*, 56, 589, 1952.
- HAIK G.M. : (Symposium - Traitement dans la pratique des glaucomes primaires. II : Classification, signes et symptômes des glaucomes primaires). Symposium - Office management of the primary glaucomas. — II : classification, signs and symptoms of the primary glaucomas. *Trans. amer. Acad. Ophthalm. Otolaryng.*, 64, 2, 106-112, 1960.
- HAUT J. : A propos d'un cas de glaucome malin. *Soc. d'Opht. de Paris.*, 18-1-1964. C.R. *Ann. Ocul.* 197, 6, 6-1 juin 1964.

- HERVOUET F. : L'hypertonie après interventions antiglaucomateuses ; les moyens d'y parer. Soc. Opht. Ouest de la France, Rennes, 27 mars 1960. Bulle. Soc. Ophthal. Fr. **4**, pp. 272-278, 1960. ✓
- HERVOUET F. : Erreurs à éviter dans la cure chirurgicale du glaucome. Année thérap. et clin. en oph. XI, pp. 253-268, 1960.
- HERVOUET F. : Le traitement des hypotonies provoquées par les interventions fistulisantes « excessives ». (Soc. Ophtal. Ouest de la France, Caen, 12 mars 1961). Bull. Soc. Ophtal. Fr., 7-8, 583-584, 1961.
- HERVOUET F. : Un test précis pour placer correctement la trépanation dans les interventions fistulisantes. Ann. Ocul., **196**, 12, 1225-1228, déc. 1963.
- HILDING A.C. : (Iridectomies périphériques multiples dans le glaucome à angle étroit). Multiple peripheral iridectomies in narrow-angle glaucoma. Amer. J. Ophthal., **43**, 1, 109-110, 1957.
- HILL W., WHITNEY J.B. TROTTER R.R. : (Urée en intraveineuse employée comme hypertonique dans le traitement de glaucome aigu à angle fermé). Intravenous hypertonic urea in the management of acute angle-closure glaucoma. Arch. Ophthal., Chicago, **65**, 4, 497-503, 1961.
- HOGAN M.J. : Traitement médical et chirurgical du glaucome. Internat. Ophthal. Clinics, **3**, 1, mars 1963.
- HUGONNIER R., CHARLEUX J. : Il faut se méfier du glaucome à angle fermé. Recommandations pour l'anesthésie en chirurgie générale. (Soc. Ophtal., Lyon, 4 mars 1962). Bull. Soc. Ophtal. Fr., **4**, 262-264, 1963.
- ILIFF C.E., HAAS J.S. : (Sclérectomie de la lèvre supérieure). Posterior lip sclerectomy. Amer. J. Ophthal., 1962, 544, 688-693.
- ISHIGURO K. : Etudes sur le mécanisme de développement du glaucome à angle fermé. En japonais. Folia ophthal. jap., **10**, 12, 1170-1200, 1959.
- KALT M. : Les uvéites consécutives aux opérations antiglaucomateuses. Année thérap. et clin. en opht., IX, pp. 195-216, 1958.
- KANDORI F., FUJINACA Y. : (Application clinique des recherches gonioscopiques pour une évaluation après opérations du glaucome). Clinical application of gonioscopic findings to evaluation of glaucoma operations. Amer. J. Ophthal., **50**, 4, 631-635, 1960.
- KESSLER J. : Mécanismes dans le glaucome à angle fermé. Amer. J. Ophth., **43**, 2, pp. 271-275, février 1957.
- KESSLER J. : (Une discussion des mécanismes dans le glaucome chronique à angle fermé). A discussion of the mechanisms in chronic angle-closure glaucoma. Amer. J. Ophthal., **46**, 6, 888-890, 1958.
- KLKOVAI et LIBMAN : « Lagrange-Hoft-Filatov operation » in glaucoma. Vestnik oftal, **6**, pp. 25-31, nov.-déc. 1958.
- KRONFELD P. : Indications for surgery in glaucoma (Angle closure glaucoma). Highlights of opht., **4**, 1, pp. 47-55, 1963.
- KRUG J.H. : Glaucoma surgery. N.Y. St J. Méd., **63**, 1496-1503, May 1963.
- LEE P.F. : (Iridectomie périphérique dans le glaucome à angle étroit). Peripheral iridectomy in angle-closure glaucoma. New England Ophthal. Soc., December 17, 1958. Amer. J. Ophthal., **49**, 3, 640, 1960.
- LEGRAND J. : Cataractes après les opérations fistulisantes. Année thérap. et clinique en opht., IX, pp. 243-254, 1958.
- LEGRAND J., HERVOUET F. et LENOIR A. : Anatomie pathologique de l'iridencléisis. Les raisons des succès et des échecs. Bull. et Mém. Soc. Fr. Opht., 1957, pp. 458-483.

- LEGRAND J. et HERVOUET F. : Les cicatrices filtrantes qui ne filtrent pas. Bull. des Soc. d'Opht. de France, LXIII, 9-10, pp. 697-700, 1963.
- LEOPOLD I.H. : (Opérations fistulisantes dans le glaucome : leurs complications). Fistulizing operations for glaucoma : their complications. J. int. Coll. Surg., **33**, 171-180, 1960.
- LERMAN S. : (Forme de glaucome intermédiaire ou combiné). Intermediate or combined form of glaucoma. Amer. J. Ophthal., **53**, 1, 45-49, 1962.
- LEYDHECKER W. : (L'examen du sujet suspect de glaucome). El examen del paciente sospechoso de glaucoma. Arch. Oftal. B. Aires, **36**, 1-2, 16-21, 1961.
- LEYDHECKER : The division between conservative treatment and surgery in glaucoma. Klin. Mbl. Augenheil, **142**, 260-276, Feb. 1963.
- LIPPAS J. : Mécanisme et traitement du glaucome malin. Amer. J. Ophthal., **57**, 4, p. 620, avril 1964.
- LOWE R. : (Iridectomie périphérique pour le glaucome aigu : expériences pratiques). Peripheral iridectomy for acute glaucoma : practical experiences. (Asia Pacif. Acad. Ophthal., Manila, 10, 13, 1960). Trans. Asia Pacif. Acad. Ophthal., Manila, October 10-13, 1960, 159-163.
- LOWE R.F. : (Glaucome à angle fermé aigu et subaigu. Crises : types cliniques). Angle-closure glaucoma : acute and subacute. Attaks : clinical types. (Ophthal. Soc. Aust., Melbourne, 1961). Trans. Ophthal. Soc. Aust., **21**, 65-75, 1961).
- LOWE R.F. : (Glaucome aigu avec fermeture de l'angle touchant le second œil. Analyse de 200 cas). Acute angle-closure glaucoma : the second eye : an analysis of 200 cases. Brit. J. Ophthal., **46**, 11, 641-650, 1962.
- LOWE R. : (Glaucome à angle fermé). Angle closure glaucoma. Orient. Arch. Ophthal., **1**, 1, 30-32, 1963.
- LOWE R.F. : (Glaucome primaire à angle fermé : chirurgie). Primary angle-closure glaucoma : surgery. Orient. Arch. Ophthal., 1963, **1**, 6, 303-307.
- LOWE R.F. : Primary angle closure glaucoma. Family histories and anterior chamber depths. Brit. J. Opht., **48**, pp. 191-195, 1964.
- LUNTZ M. : (Iridectomie périphérique dans certains cas de glaucome). Peripheral iridectomy in selected cases of glaucoma. (Ophthal. Soc. U. K., London, March 31, April 2, 1960). Trans. Ophthal. Soc. U. K., **80**, 169-177, 1960.
- Mc DONALD J.E. : (Iridectomie dans le glaucome à angle étroit). Iridectomy in narrow angle glaucoma. Eye, Ear, Nose, Throat. Month., **35**, 1, 40-43, 1956.
- Mac LEAN, Management of the primary glaucoma. Highlights of Ophth., 1958, pp. 67-76.
- MACKIE et RUBINSTEIN : Iridencleisis dans le glaucome congestif. Brit. J. Ophth., **38**, 41, pp. 641-642, 1954.
- MALBRAN J. et MALBRAN F. : Surgical management of primary glaucoma. Amer. J. Ophth., **47**, 34, 1959.
- MALO : Tendances nouvelles de la chirurgie du glaucome. Clinique Opht. Martinet, N° 3-4, 1958.
- MARDRUS R. : Etude critique des causes d'échec dans l'iridencleisis. Thèse, Marseille 1963.
- MARIN E. : Le glaucome malin après interventions antiglaucomeuses. Thèse, Lyon, juillet 1957.

- MASSIN M. et HUDELO J. : Les hypotonies oculaires post-opératoires consécutives aux iridencleisis. Soc. d'Opht. de Paris, 17-11-63. C.R. Ann. ocul., **197**, 6, 591, juin 1964
- MATA F. : (Altérations gonioscopiques dans les glaucomes). Alteraciones gonioscópicas en los glaucomas. Bol. Hosp. N.S. de la Luz (Mex.), **12**, 32, 7-32, 1959.
- MAWAS E. : Technique de l'Elliot combiné avec un cleisis. Clinique opht. Martinet, N° **2**, 54-60, 1962.
- MELLER J. : Ophthalmic surgery. Sixth ed. The Blakiston Company, New-York-Toronto, 1952.
- MENEZO J.L. : (Contribution à l'étude de la technique Scheie-Malbran en tant qu'opération fistulisante). Contribucion al estudio de la tecnica Scheie-Malbran como operacion fistulizante. Arch. Soc. Oftal. hisp.-amer. 1962, 22-9, 790-800.
- MILLER S.J.H. : (Iris bombé et mésoderme intermédiaire dans le glaucome à angle fermé). Iris bombe and the intermediate mesoderm in closed-angle glaucoma. Brit. J. Ophthal., **40**, 4, 248-249, 1956.
- MILLER S.J.H. : (Hypotonie après cyclodialyse). Hypotony following cyclodialysis. Brit. J. Ophthal., **47**, 4, 211-214, 1963.
- MORPUGO F., CANDIAN B. : (Observations sur quelques interventions antiglaucomateuses). Osservazioni su alcuni interventi antiglaucomatosi. (Soc. Oftal., Lombarda, 11 marzo 1962). Atti Soc. Oftal., Lombarda, **17**, 1, 54-58, 1962.
- MULBERGER R.D., McDONALD P.R. : (L'opération d'iridencleisis de Stallard). The Stallard iridencleisis operation. Arch. Ophthal., Chicago, **55**, 5, 676-680, 1956.
- OURGAUD A.G. : La chirurgie du glaucome au stade terminal de son évolution. Année therap. et clinique en opht., XIII, pp. 381-402, 1962.
- OURGAUD A.G., ETIENNE R. : (L'exploration fonctionnelle de l'œil glaucomateux). Rapport Soc. Franç. Ophtal., 9 mai 1961. Masson et Cie, édit. Paris, 2 vol., 1961.
- PAGANI M. : (Sclérotomie avec cyclodialyse à ciel ouvert dans le glaucome à angle fermé). Sclerotomia con ciclodialisi a cielo aperto nel glaucoma ad angolo stretto. (Soc. Oftal., Sombarda Milano, 19 mars 1958). Boll. Oculist., **37**, 7, 559, 1958.
- PALMIERI-GRAZIANO : Action du glycérol par voie orale dans le glaucome aigu. Ann. Oftal., **89**, 11, pp. 749-753, 1963.
- PANKIV V.M. : (Diagnostic différentiel établi par la gonioscopie dans différentes formes de glaucome). En russe. Vestn. Oftal., **1**, 20-22, 1963.
- PAUFIQUE L. et BONNET M. : Les applications thérapeutiques de l'épreuve de l'eau. Ann. Oculist., **197**, 7, pp. 684-693, juillet 1964.
- PAUFIQUE L., RAVAUULT M., VOINOT J. : Utilisation du mannitol en ophtalmologie. Etude personnelle. Comparaison avec les effets de l'urée intraveineuse. Ann. oculist., **197**, 3, pp. 241-262, 1964.
- PHILLIPS C.I. : (Répartition en secteur des goniosynéchies). Sectoral distribution of goniosynechia. Brit. J. Ophthal., **40**, 3, 129-135, 1956.
- PHILLIPS C.I. : (Glaucome à angle fermé. Signification des variations de secteur dans la profondeur de l'angle). Closed-angle glaucoma. Significance of sectoral variations in angle depth. Brit. J. Ophthal., **40**, 3, 136-143, 1956.
- PHILLIPS C.I., WOODHOUSE D.F. : (Glaucome à angle fermé aigu limitant lui-même son évolution avec raccourcissement d'un segment de l'iris). Seft limiting acute closed-angle glaucoma with segmental iris shortening. Brit. J. Ophthal., **47**, 9, 547-554, 1963.
- PILLAT A. et NEMETZ W.R. : Iridencleisis dans le glaucome aigu Graefe. Arch. fr. Ophtal., **161**, pp. 40-44, 1959.

- POSNER A.: (Traitement du glaucome aigu à angle étroit). Treatment of acute narrow angle glaucoma. Eye, Ear, Nose, Throat Month., **34**, 6, 393, 1955.
- POSNER A.: (Traitement du glaucome chronique à angle étroit). Treatment of chronic narrow angle glaucoma. Eye, Ear, Nose, Throat Month., **34**, 7, 454-455, 1955.
- POSNER A.: (Indications pour la chirurgie du glaucome à angle étroit). Indications for surgery in narrow angle glaucoma. Ear, Eye, Nose, Throat Month., **39**, 3, 193-194, 1955.
- POSNER A.: (Cryptes iriennes périphériques en relation avec le traitement médical et chirurgical du glaucome à angle étroit). Peripheral iris crypts in relation to medical and surgical therapy of narrow-angle glaucoma. Amer. J. Ophthal., **40**, 4, 469-474, 1955.
- POSNER A.: (Causes précipitantes du glaucome à angle fermé). Precipitating causes of angle-closure glaucoma. Eye, Ear, Nose, Throat Month., **35**, 3, 193, 1956.
- POSNER A.: (Traitement du glaucome aigu à angle étroit et des crises glaucomatocyclitiques) [N. Y. St. J. Med., **56**, 2, 195-201, 1956]. Exc. med. ophthal., **11**, 2, 69, 1957.
- POSNER A.: (Quelques aspects atypiques des effets de myotiques dans le glaucome à angle fermé). Some atypical effects of miotics in angle closure glaucoma. Eye, Ear, Nose, Throat Month., **36**, 1, 46-47, 1957.
- POSNER A.: (Rôle du sphincter irien dans le traitement du glaucome aigu à angle étroit). Role of iris sphincter in the management of acute angle closure glaucoma. Eye, Ear, Nose, Throat Month., **36**, 2, 112-114, 1957.
- POSNER A.: (Notes d'ophthalmologie. Gonioscopie dans le glaucome à angle étroit). Notes on ophthalmology. Gonioscopy in angle closure glaucoma. Eye Ear, Nose, Throat Month., **38**, 5, 397-398 & 408, 1959.
- POSNER A.: (Gradient de pression hydrostatique, un facteur prédisposant dans le glaucome à angle étroit). The hydrostatic pressure gradient, a predisposing factor in angle closure glaucoma. Eye, Ear, Nose, Throat Month., **38**, 7, 572 & 576, 1959.
- POSNER A.: Surgery for angle closure glaucoma. Eye, Ear, Nose, Thr. Monthly, **39**, 739, 1960.
- POSNER A.: (Notes d'ophthalmologie — Notes sur la gonioscopie à la lampe à fente). Notes on ophthalmology — Notes on slit lamp gonioscopy. Eye, Ear, Nose Thr. Monthly, **39**, 11, 905-906, 1960.
- POSNER A.: Rôle de la pression intraoculaire dans le glaucome congestif [inflammatoire] aigu à angle fermé). Role of intraocular pressure in acute congestive (inflammatory) angle closure glaucoma. Eye, Ear, Nose Thr. Monthly, **40**, 5, 352-353, 1961.
- POSNER A.: (Notes d'ophthalmologie — Rapports des symptômes congestifs et de la pression intraoculaire dans le glaucome à angle étroit). Notes on ophthalmology — Relation of congestive symptoms to intraocular pressure in angle closure glaucoma. Eye, Ear, Nose, Thr. Monthly, **41**, 9, 730 & 733, 1962.
- PRIJOT E.: Les hypertension post-opératoires dans la cataracte et le glaucome. Année thérap. et clinique en opht., IX, p. 279-290, 1958.
- PRIMROSE J.: (Iridectomie périphérique pour le glaucome aigu). Peripheral iridectomy for acute glaucoma. (Ophthal. Soc. U.K., March 31, April 2, 1960). Trans. ophtal. Soc. U.K., **80**, 179-185, 1960.
- RAHEJA D.R.: (Traitement chirurgical du glaucome congestif aigu). Surgical treatment of acute congestive glaucoma. Brit. J. Ophthal. 1963. 47/5.300-303.
- REEH M.J.: (Glaucome à angle fermé). Angle-closure glaucoma. (Meet. Amer. Ophthal. Pathol. Club, Washington, April, 1957). Amer. J. Ophthal., **45**, 3, 444-446, 1958.

- ROBERTS W.: (Rôle de la tonographie dans le traitement clinique du glaucome). Tonography in the clinical management of glaucoma. « Glaucoma » NEWELL F.W. Trans. Conf. Princeton, January 8-10, 1958. Josiah Macy J. Found. New-York, 203-245, 1959.
- ROBERTS R.W. (Symposium : tonographie — Tonographie dans le traitement du glaucome). Symposium : tonography — Tonography in the management of glaucoma. (Amer. Acad. Ophtal. Otolaryng., Chicago, October 9-14, 1960). Trans. Amer. Acad. Ophthal. Otolaryng., **65**, 2, 163-170, 1961.
- ROKITSKAYA L.V.: (Résultats immédiats et tardifs de la chirurgie au cours des attaques aiguës de glaucome primaire). Immediate and late results of surgery in acute attacks of primary glaucoma. Vestn. Oftal., **76**, 6, 45-52, 1963.
- ROUGIER J.: Données récentes sur le traitement du glaucome chronique. Conf. lyon. Ophtal., **29**, 1-10, 1956.
- ROUGIER J., CHAVANNE H., PAUFIQUE L.: Le glaucome malin après les interventions antiglaucomateuses. Ann. Oculist., **190**, 4, p. 268-280, 1957.
- RUD E.: (Œdème de la papille ex vacuo après iridencleisis). Papilloedema ex vacuo after iridencleisis. Acta ophthal. Kbh., **39**, 2, 312-316, 1961.
- SCHEIE H.G.: (Iridectomie périphérique avec cautérisation sclérale dans le glaucome). Peripheral iridectomy with scleral cautery for glaucoma. Canad. ophthal. Soc. Halifax June 11-14, 1958. Trans. canad. ophthal. Soc., **10**, 31-44, 1958.
- SCHEIE H.: (Vue générale sur le glaucome — V: Traitement chirurgical du glaucome primaire). — Panel on glaucoma — V: Surgical treatment of primary glaucoma. Canad. ophthal. Soc. Halifax, June 11-14, 1958. Trans. canad. ophthal. Soc., **10**, 129-135, 1958.
- SCHEIE H.G.: (Opérations filtrantes dans le glaucome; une étude comparative). Filtering operations for glaucoma: a comparative study. (Rochester ophthal. Soc., New-York, May 10. 1961). Amer. J. Ophthal., **53**, 4, 571-590, 1962.
- SCHEIE H.G. et MUIRHEAD J.F.: Opération de cataracte après intervention filtrante. Arch. of opht., **68**, 1, 37-41, 1962.
- SCHEIE H.: Retraction of Scleral wound edges — a new fistulizing operation. Highlights of opht., 1957-58, p. 189.
- SEDAN et FARNARIER: Techniques modernes d'investigation en ophtalmologie. Masson édit., 1961.
- SEDAN J., FARNARIER G. et HERVOUET F.: Les échecs de l'iridencleisis. Année thérap. et clin. en opht., XIV, p. 291-302, 1963.
- SENA J.A.: (Considérations sur la technique de l'iridencleisis). Consideraciones sobre la tecnica de la iridencleisis. (Soc. argent. Oftal., 18 de marzo de 1959). Arch. Oftal. B. Aires, **33**, 1-3, 4-9, 1959.
- SFERLAZZO Serge: Contribution à l'étude chirurgicale du glaucome au stade terminal de son évolution. Thèse Marseille, 1962.
- SHAFFER R.N.: (Une revue sur le glaucome à angle étroit). A review of angle-closure glaucoma. « Glaucoma », NEWELL F.W. (Trans. Conf. Princeton, December 5-7, 1955). Josiah Macy J. Found. New York, 11-80, 1956.
- SHAFFER R.N.: (Gonioscopie en cas de chirurgie du glaucome à angle fermé). Operating room gonioscopy in angle closure glaucoma surgery. (Ann. Meet., Hot Springs, Virginia 30 May 1957). Trans. Amer. Ophthal. Soc., **45**, 59-66, 1957.
- SHAFFER R.N.: (Chirurgie du glaucome à angle fermé sous contrôle gonioscopique). Operating room gonioscopy in angle-closure glaucoma surgery. Arch. Ophthal., Chicago, **59**, 4, 532-535, 1958.

- SHAFFER R.N. : (Une nouvelle classification des glaucomes). A new classification of the glaucomas. (Amer. ophthal. Soc., Colorado Springs, May 16-18, 1960). Trans. amer. ophthal. Soc., **58**, 219-225, 1960.
- SHAFFER R.N. : (Symposium — Traitement dans la pratique des glaucomes primaires — III : Gonioscopie, ophthalmoscopie et périmétrie). Symposium — Office management of the primary glaucomas — III : Gonioscopy, ophthalmoscopy and perimetry. Trans. amer. Acad. Ophthal. Otolaryng., **64**, 2, 112-127, 1960.
- SLOAN M.W. : (L'importance d'un diagnostic précoce en cas de glaucome à angle étroit). The importance of early diagnosis in narrow-angle glaucoma. (Henry Ford Hosp. Med. Bull., **5**, 245-249, 1957). Analyses in : Amer. J. Ophthal., **45**, 5, 787, 1958.
- SMITH : Etude gonioscopique du glaucome congestif. Brit. J. Ophthal., **38**, 3, 136-143, 1954.
- SOURDILLE G. : Opinions personnelles sur la chirurgie du glaucome chronique. Entretiens annuels opht. 25, 26, 27 juin 1953. Année thérapeutique et clin. en opht **4**, 515/524, 1953.
- STERNBERG P. : (Traitement du glaucome à angle étroit). Management of the narrow angle glaucoma. J. Int. Coll. Surg., **23**, 777-786, 1955. Analyses in Survey Ophthal., **1**, 1, 48, 1956.
- STOCKER F. W. : Le choix d'une intervention antiglaucomateuse. Ophth. Ibero-Amer. **21**, p. 16/27, 1959.
- SUGAR S.H. : (Glaucome à angle fermé). Angle-Closure glaucoma. (Asia Pacif. Acad. Ophthal., Manila, October 10-13, 1960). Trans. Asia Pacif. Acad. Ophthal., **1**, 55-69, 1960.
- SUGAR S. : (Evolution du changement de taille des cicatrices filtrantes effectuées avec succès). The course of change in size of successful filtering cicatrices.
- SUGAR H.S. : (Gonioscopie dans le glaucome). Gonioscopy in glaucoma. Eye Ear, Nose Thr. Month, **39**, 10, 811-814, 1960.
- SUGAR H.S. : (Modifications tardives de la réfraction après diverses opérations pour glaucome à angle étroit). Late retractive changes following various operations for angle-closure glaucoma. Amer. J. Ophthal. **53**, 1, 43-45, 1962.
- SUGAR H.S. : (Quelques progrès récents dans la chirurgie du glaucome).. Some recent advances in the surgery of glaucome Amer. J. Ophthal. 1962.54/6.917-929.
- DI TIZIO A. et CAMEO D. : Considérations sur le choix de l'intervention filtrante dans le glaucome primaire de l'adulte. Bull. Ocul. **41**, p. 916-928, 1962.
- TOPALIS Chr., TSAMPARLAKIS J. : Les complications post-opératoires du glaucome primaire. Soc. Franç. Ophthal. Paris, 7-11 mai 1961. Bull. Mém. Soc. Franç. Ophthal. 1961. 74.50-61.
- TORNQUIST R. : (Profondeur périphérique de la chambre en cas de chambre antérieure peu profonde). Peripheral chamber depth in shallow anterior chamber. Brit. J. Ophthal., **43**, 3, 169-176, 1959.
- TORNQUIST R. : (Glaucome à angle fermé dans un œil à iris plateau). Angle closure glaucoma in an eye with a plateau type of iris. (Cong. 14 Ophthal. Septentr., Copenhagen 20 juin 1957). Acta Ophthal. Kbh., **36**, 3, 419-423, 1958.
- TORNQUIST R. : (Test de la chambre noire pour les yeux avec chambre antérieure peu profonde). Dark-room test on eyes with a shallow anterior chamber. Acta ophthal. **36**, 4, 664-671, 1958.
- TOWNES C.D., PFINGST H.A. : (Iridencleisis). Iridencleisis. J. Kentucky med. Ass., 430-432, 1959. Analyses in : Surv. Ophthal., **4**, 6, 751-753, 1959.

- TUOVINEN E. : Les résultats du traitement du glaucome primaire particulièrement en ce qui concerne la tonographie. Acta ophtal. suppl. 67. Ejnar Munksgaard Copenhagen **104**, p. 20, 1961.
- TYNER G.S., LAHEY D.D., ELLIFF J.E., WATTS H.E. : (Iridectomie périphérique avec cautérisation sclérale : rapport sur le traitement opératoire de 24 yeux glaucomateux). Peripheral iridectomy with scleral cautery : a report on the operative treatment of forty-two eyes with glaucoma. Arch. Ophtal., Chicago, **64**, 2, 268-274, 1960.
- VALCARCE AVELLO J. : (L'iridectomie périphérique dans le glaucome à angle fermé). La iridectomia periférica en el glaucoma de angula cerrado. Arch. Soc. Oftal. Hisp. Amer., **18**, 3, 264-269, 1958.
- VEIRS E.R. : (Glaucome : facteurs importants dans le diagnostic et le traitement). Glaucoma : important factors in diagnosis and treatment. Eye, Ear, Nose, Thr. Monthly, **40**, 10, 693-695, 1961.
- VERGEZ : Le traitement médical du glaucome. Ann. ocul. **195**, 4, 341-358, avril 1962.
- VOINOT J. : Les perfusions intraveineuses d'urée et de mannitol en chirurgie oculaire ; indications et résultats. Thèse Lyon 1964.
- WEEKERS L. : (Les principes thérapeutiques du glaucome). Arch. Ophtal. Paris, **19**, 3, 270-288, 1959.
- WEEKERS L. : Le traitement du glaucome à angle fermé. Arch. Opht. de Paris. **23**, 4, 345-362, 1963.
- WEEKERS R., GRIETEN J. : La mesure de la profondeur de la chambre antérieure en clinique. (Soc. belge Ophtal., Bruxelles 26 novembre 1961). Bull. Soc. belge Ophtal., **129**, 382-393, 1961.
- WEEKERS R., GRIETEN J., WATILLON M., PRIJOT E. : Indications respectives de l'iridectomie et de l'enclavement d'el'iris dans le traitement chirurgical du glaucome à angle fermé. (Soc. belge Ophtal., Bruxelles, 30 juin 1963). Bull. Soc. belge Ophtal., **134**, 341-350, 1963.
- WEEKERS R., PRIJOT E., DELMARCELLE Y. & Coll. : Le diagnostic précoce du glaucome débutant. (Soc. belge Ophtal. Bruxelles 1959). Bull. Soc. belge Ophtal., **121**, 1, p. 209, 1959.
- WEEKERS R., PRIJOT E., WATILLON M., GRIETEN J. : Considération sur le traitement chirurgical du glaucome à angle fermé. Arch. Ophtal., Paris, **23**, 4, 345-362, 1963.
- WEEKERS R., WATILLON M., DELMARCELLE Y. : Les indications respectives de l'iridectomie et de l'iridencleisis dans le glaucome à angle fermé. (Soc. Opht. Paris, 12-11-1955). Bull. Soc. Ophtal. Fr. **1**, p. 163-175, 1956.
- WEINSTEIN P. : (Traitement opératoire du glaucome à angle étroit). The operative treatment of narrow angle glaucoma. Int. Cong. Ophtal. Brussels september 8-12-1958. Acta Conc. Ophtal. 1958. II. 1461-1462.
- WEINSTEIN P. : (Nouvelle conception sur le problème du glaucome). A new concept of glaucoma problem. Amer. J. Ophtal., **49**, 5, I, 1032-1033, 1960.
- WEISS D.I., SHAFFER R.N. & WISE B.L. : Perfusions de mannitol utilisées comme hypotenseur oculaire. Arch. of Opht. **68**, 3, p. 341-347 1962.
- WEISS D., SHAFFER R.N. et HARRINGTON D. : Traitement du glaucome malin par les perfusions I.V. de mannitol. Arch. of Opht. **69**, 154-158, fév. 1963.
- WITHNEY J. HILL K., TROTTER R. : Urea in acute angle closure glaucoma. (New Engl. ophtal. Soc. December 21, 1960)). Amer. J. Ophtal., **52**, 6, 991-992, 1961.
- WINTER F.C. : The second eye in acute, primary, shallow chamber angle glaucoma. Amer. J. Ophtal. **40**, 4, 557-558, 1955.

TABLE DES MATIERES

— AVANT-PROPOS	13
— PLAN	14
— INTRODUCTION	15
I. — Généralités	15
II. — La notion d'angle fermé	16
III. — Définitions	18
IV. — But du traitement	19
CHAPITRE I	20
« BASES ANATOMIQUES ET PHYSIOPATHOLOGIQUES DU TRAITEMENT CHIRURGICAL »	
I. — La prédisposition du segment antérieur	20
A. L'étroitesse de la C.A.	20
B. L'existence d'un bloc pupillaire relatif	
C. Le cas spécial de l'iris plateau	
II. — Les facteurs physiopathologiques de la fermeture de l'angle	23
A. La dilatation pupillaire	23
1. Test de provocation à l'obscurité	
2. Test de provocation aux mydriatiques	
B. Le myosis serré	28
C. Le rôle de l'accommodation	28
D. La congestion du tractus uvéal	29
III. — Le terrain glaucomateux	30
A. Le caractère héréditaire	30
B. Le sexe	30
C. L'âge	
D. La dystonie neuro-végétative	31
CHAPITRE II	33
« LES MOYENS CHIRURGICAUX »	
— Généralités	33
1) Préparation du malade à la chirurgie	
2) Abord chirurgical de l'angle iridocornéen	
I. — Les iridectomies	35
A. Historique	35
B. Mécanisme d'action	35
1. Théorie mécaniste	
2. Théorie neuro-vasculaire	
C. Techniques :	36
1. L'anesthésie	
2. Les modalités chirurgicales	
a. L'iridectomie basale totale de Von Graefe	
b. L'iridectomie périphérique basale.. c. Les variantes	
3. Les incidents opératoires	
4. Soins post-opératoires	
D. Valeur comparative des deux types d'interven- tion	40
II. — Les iridencleisis	41
A. Historique	41
B. Mécanisme d'action	41
1. Théorie mécaniste	
2. Théorie neurovasculaire	
C. Techniques	43

1. Les modalités chirurgicales	
a. Technique primitive de Holth	
b. Technique de Weekers	
c. Technique de Sourdille	
d. Technique de Stallard	
e. Les variantes	
2. Les incidents opératoires	
3. Les soins post-opératoires	
D. Valeur comparative de ces différentes techniques	48
III. — Les iridectomies filtrantes	49
A. Mécanisme d'action	49
B. Techniques	49
1. Les modalités chirurgicales	
a. Technique de Scheie	
b. Technique de Malbran	
c. Variantes	
2. Soins post-opératoires	
C. Valeur de ces interventions	51
IV. — Les iridosclérectomies	51
A. Techniques	51
1. L'opération de Lagrange	
2. Variantes de l'opération de Lagrange	
3. Trépanation d'Elliot	
B. Valeur de ces interventions	52
V. — La cyclodialyse	
A. Technique	
B. Valeur de la technique	
VI. — Les opérations réduisant le débit du corps ciliaire	53
VII. — L'extraction du cristallin	54
VIII. — Les associations chirurgicales dans le traitement du glaucome à angle fermé	54
A. Associations immédiates	
B. Associations secondaires	
Conclusion	55
CHAPITRE III	56
« LES INDICATIONS CHIRURGICALES »	
— Généralités	56
Plan du chapitre	
I. — Les données de la clinique	56
A. Le glaucome à angle fermé sub-aigu	56
B. La grande crise de glaucome aigu	60
C. Le glaucome à angle fermé passé à la chronicité	63
D. Autres formes cliniques plus rares du glaucome à angle fermé	66
1. Le glaucome à angle fermé silencieux	
2. Le glaucome mixte	
3. L'iris plateau	
II. — La bilatéralité et le problème de l'œil adelphe	68
III. — Analyse des données de l'examen	72
A. La tonométrie et l'épreuve du traitement myotique	72
B. L'examen à la lampe à fente	73
C. La gonioscopie	74
D. La mesure de la facilité à l'écoulement	75
E. Les épreuves de provocation	77
F. L'étude du fond d'œil et du champ visuel	77

IV. — Synthèse des indications selon le type d'intervention.....	78
A. L'iridectomie basale	
B. L'iridencleisis	
C. Les iridectomies filtrantes de type Scheie-Malbran	
D. Les iridosclérectomies	
E. La cyclo-dialyse	
F. Les opérations visant à diminuer le débit d'humeur aqueuse	
V. — La place du traitement médical dans la thérapeutique du glaucome à angle fermé.....	82
A. Les moyens médicaux	82
1. Les médications qui augmentent la facilité à l'écoulement	
2. Les médications réduisant la formation d'humeur aqueuse	
3. Les produits à action osmotique	
B. Le traitement médico-chirurgical propre à chaque forme clinique du glaucome à angle fermé.....	86
1. Le glaucome subaigu	
2. La grande crise du glaucome congestif....	
3. Le glaucome à angle fermé passé à la chronicité	
Conclusion	90
CHAPITRE IV	91
« LES COMPLICATIONS ET LES ECHECS DE LA CHIRURGIE DU GLAUCOME A ANGLE FERME »	
I. — Les complications	92
A. Les complications précoces	92
1. Les hémorragies	92
2. Les retards de reformation de la C.A.	95
a) Les C. A. plates avec hypotonie oculaire	
b) Les C. A. plates post-opératoires avec hypertonie. Le glaucome malin	
3. Les complications précoces plus rares	100
B. Les complications tardives	101
1. Les uvéites	101
2. Les opacifications tardives du cristallin	103
3. Les complications tardives plus rares	105
II. -- Les échecs de la chirurgie du glaucome à angle fermé.....	105
A. Hypertonie post-opératoire due à une intervention chirurgicale ayant manqué son but	105
B. Hypertonie post-opératoire secondaire	106
CHAPITRE V	108
« LES RESULTATS DE LA CHIRURGIE DU GLAUCOME PRIMITIF A ANGLE FERME. INTERPRETATION DES RESULTATS »	
— LES RESULTATS	108
— Généralités	108
A. La sélection de nos cas	108
B. Les interventions pratiquées	109
C. Les résultats rapportés	112
I. — Les résultats tensionnels	112
A. Les résultats globaux	112
B. Les résultats tensionnels en fonction du type clinique de la maladie	114
C. Les résultats propres à chaque type d'intervention pratiquée	115

II. — Les résultats fonctionnels	120
A. Les signes fonctionnels subjectifs	121
B. L'acuité visuelle	121
C. Le champ visuel	121
III. — Les complications	122
A. Fréquence des complications selon la nature de l'intervention pratiquée	122
B. A propos de l'influence de la forme clinique du glaucome opéré	124
— INTERPRETATION DES RESULTATS	125
I. — Les critères de succès de la chirurgie	
A. L'ophtalmotonus	
B. La facilité à l'écoulement	
C. L'absence de récurrence de fermeture de l'angle.	
D. L'aspect anatomique de l'angle.....	
E. L'aspect de la pupille	
II. — Les facteurs du succès de la chirurgie	130
A. La précocité du traitement chirurgical	
B. L'indication opératoire judicieusement posée ..	
C. Le bilan oculaire pré-opératoire	
D. La technique chirurgicale mise en œuvre	
E. La surveillance post-opératoire	
F. La nature de la cicatrice filtrante et la filtration.	
CONCLUSIONS	138
BIBLIOGRAPHIE	139

